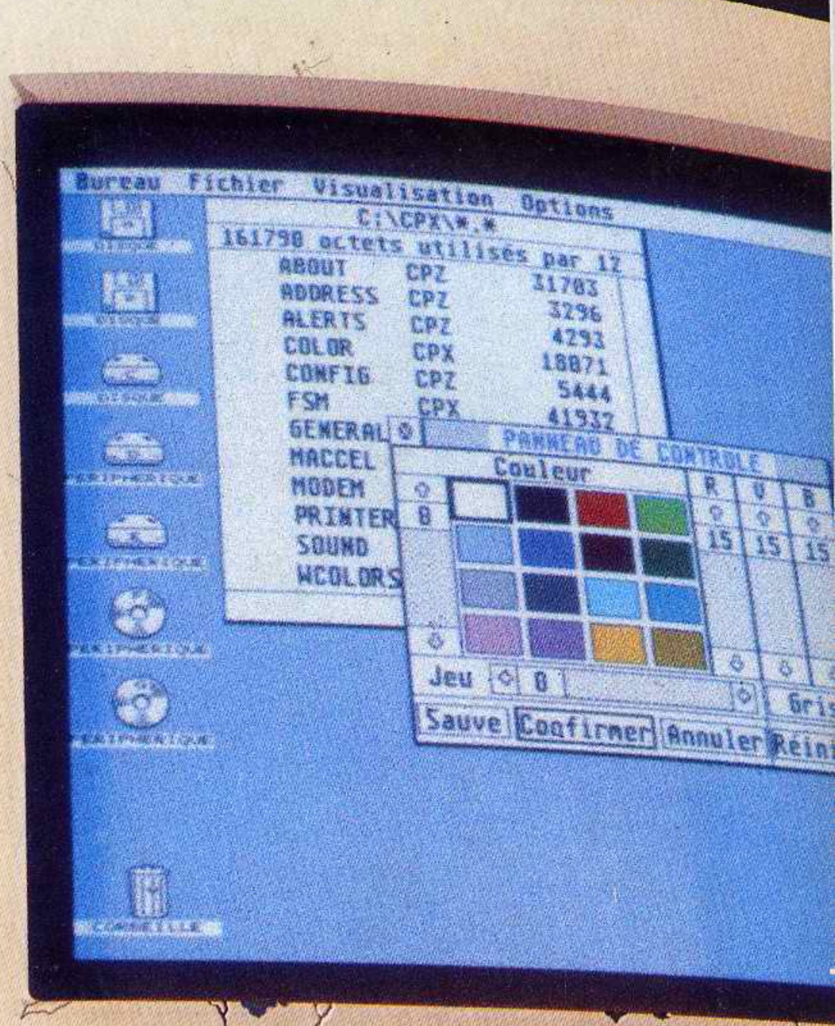


ATARI ST, STE, TT



- DOSSIER MEGA STE, 2ÈME PARTIE

SPECIAL PROGRAMMATION

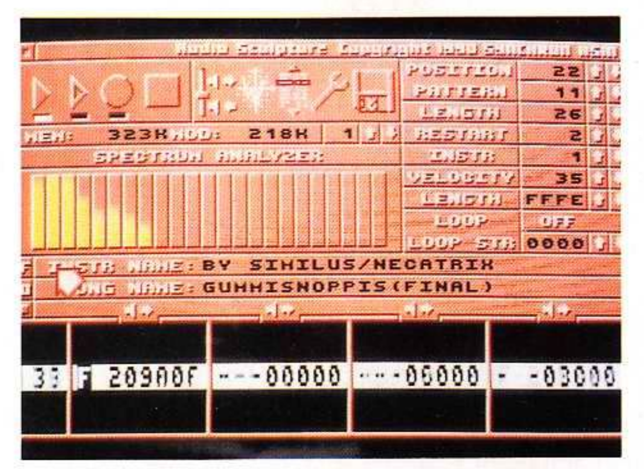
- ST ET 68020
- NÉOCHROME MASTER
- AT SPEED C16
- CALLIGRAPHER PRO

LE MONDE A L'ENVERS : UN EMULATEUR TT SUR MAC

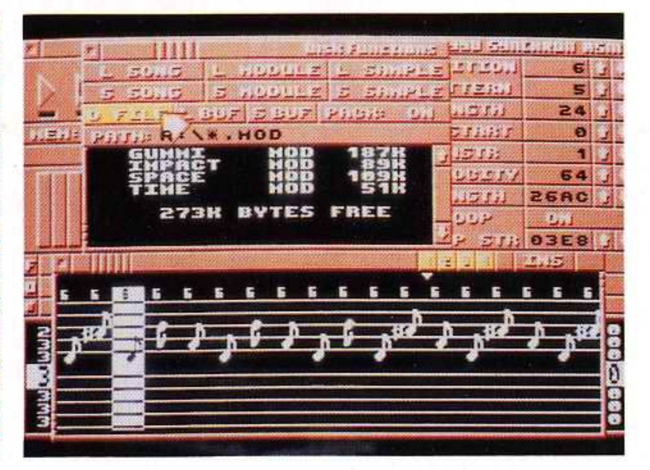
N° 53 ÉTÉ 91 28 F
BELGIQUE : 200 FB CANADA : 7.95 $C SUISSE : 8.50FS
M 2907 - 53 - 28,00 F

Audio Sculpture

Ils veulent vous faire croire que les limites de votre micro-ordinateur ont été atteintes. C'est faux. Et nous sommes là pour le prouver en repoussant ces limites encore plus loin, beaucoup plus loin...
Plus qu'un simple soundtracker, Audio Sculpture est un véritable outil de création musicale !
Complet, puissant, rapide, convivial, bref : un must !...



Puissante interface graphique, édition sur portée, gestion midi complète (in et out), synthétiseur vocal, édition de sons digitalisés (loop, echo, filtre, oscilloscope, analyseur de bande,) interface de création de sons synthétiques, sortie DMA sur STe, fonctionne avec ou sans cartouche tout en restant compatible avec la plupart d'entre-elles (ST Replay, MV16, Master sound, etc...) ainsi qu'avec les modules Amiga et TCB tracker, et bien d'autres choses encore... Vous trouverez aussi en plus d'Audio Sculpture des exemples sous forme de modules ainsi qu'une bibliothèque d'instruments, un programme pour lancer le logiciel à partir d'un disque dur et enfin les routines pour rejouer vos musiques jusqu'à 50 Khz en stéréo (!) et en 16 bits sur STe modifié et ce grâce à des sources directement utilisables dans vos programmes, qu'ils soient écrits en assembleur, GFA basic ou STOS basic.



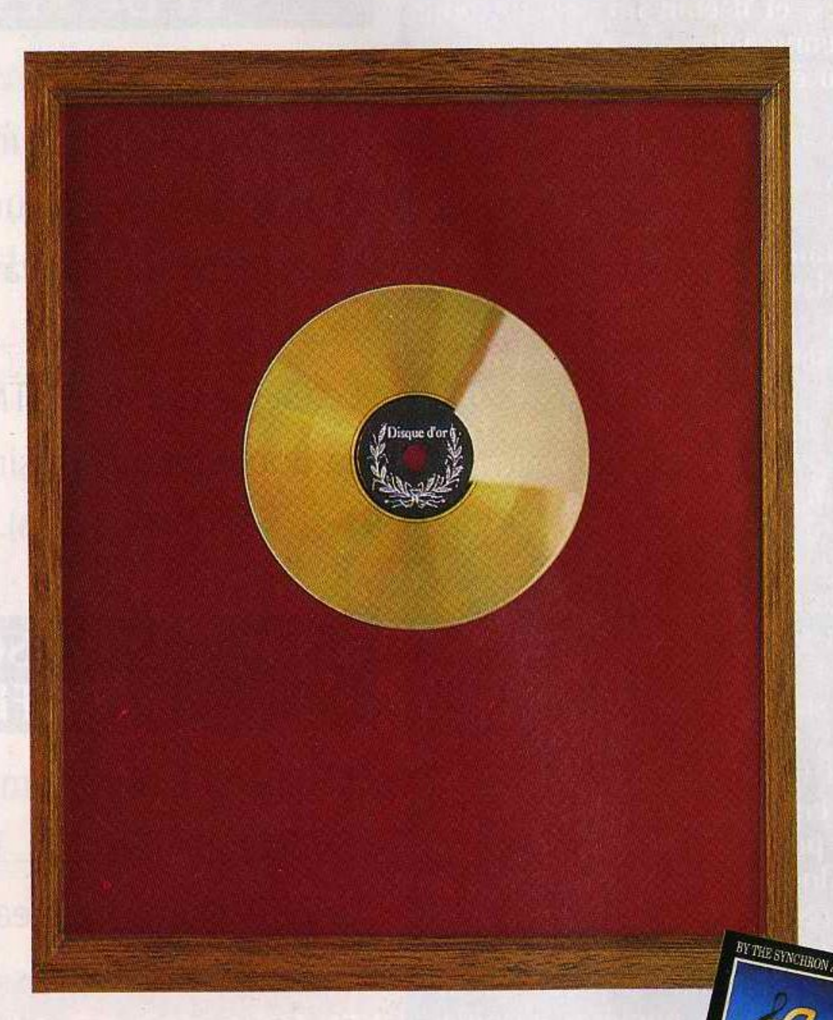


GENERATION AHEAD...

Revendeur contactez-nous EXPOSE SOFTWARE n° 2 A Tonin Magne 13420 GEMENOS (FRANCE) Tél. 91.05.89.78 Fax 91.05.89.79

AUDIO SCULPTURE EST SORTI !

DESOLE, CERTAINS ACCESSOIRES NE SONT PAS FOURNIS !



BY THE SYNCHRON ASSEMBLY

Audio Sculpture

Audio-Sculpture est le résultat de 2 années de développement par l'équipe de Synchron-Assembly : les techniques de programmation les plus avancées, des routines et des algorithmes à faire frémir n'importe quel programmeur, le tout associé à une ergonomie , une convivialité et une puissance poussées à l'extrême. Tout cela afin de faire d'Audio -Sculpture le plus fantastique outil de création musicale jamais écrit pour votre micro-ordinateur Atari.



éDITO

LE MONDE CHANGE ST MAG CHANGE

Un jour, le ST laissera sa place. Un jour, le multimédia sera à la portée de tous. Et il faut anticiper ces jours fatidiques. Mais ils ne sont pas encore arrivés, et il était un peu tôt pour que ST Mag devienne autre chose que ce qu'il aurait toujours dû être : le magazine des utilisateurs de ST.
Aussi avez-vous été très nombreux à nous faire part de votre mécontentement, concernant aussi bien le fond que la forme du numéro 52. C'est avec un certain soulagement qu'une bonne partie de la rédaction a accueilli cette réaction, que nous partagions.
ST Magazine fait donc peau neuve (si vous ne vous en êtes pas déjà rendu compte, nous avons raté notre objectif). ST Magazine redevient, ou plutôt redeviendra à la rentrée, le magazine des utilisateurs de ST, ce numéro servant de transition pour les quelques Amigaïstes qui nous lisaient.
ST Magazine change donc de maquette, de contenu, mais aussi de formule, avec un regroupement en 4 cahiers thématiques, que vous découvrirez sur cette page : Actualités et "reste du monde", Personnel et Professionnel, Programmation et Hardware, et enfin Familial et Créativité. Un cinquième cahier est présent dans ce numéro pour les Amigaïstes, il sera remplacé par un dossier faisant le point sur un domaine précis du ST dès le prochain numéro.
ST Magazine, par contre, espère garder ses lecteurs, et regagner la confiance de ceux qui auraient pu juger les derniers numéros insipides. Tel sera le verdict. En attendant que le monde change vraiment.

Jacques Caron

NB : A défaut d'être un spécial listings, ce numéro est un spécial programmation, avec le grand retour de quelques séries inachevées. Si vous préférez des listings complets en "prêt-à-taper", STMAGICIEL, notre premier hors-série, sera en kiosque le 15 juillet.



ACTUALITES DU ST ET DU RESTE DU MONDE

PERSONNEL ET PROFESSIONNEL

PROGRAMMATION ET HARDWARE



MMAIRE

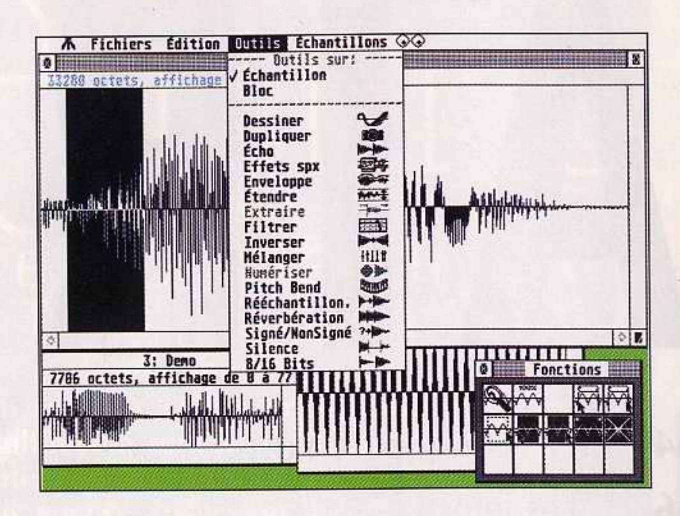


FAMILIAL ET CREATIVITE

AMIGA

ST

DIGITAL IMPACT



Depuis plus d'un an, le marché musical du ST est quasiment monopolisé par les soundtrackers. Quelques mises à jours d'anciens logiciels ont brisé cette "exclusivité" médiatique, comme ST-Replay VIII, mais aucun nouveau produit n'est réellement apparu. Digital Impact tente de remettre au goût du jour le traitement d'échantillons sonores, avec une interface totalement sous GEM.

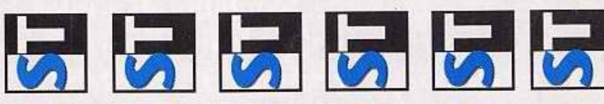
épourvu de cartouche de numérisation, ce logiciel se propose d'éditer la plupart de vos échantillons. En effet, il est ouvert à l'extérieur grâce à un nombre important de fichiers reconnus (SMP, SPL, AVR, Master Sound, Stos Maestro, IFF, Soundworks et Avalon). En plus de la récupération d'anciens échantillons, il permet aux possesseurs de cartouches ST-Replay et compatibles d'en numériser de nouveaux. Nous avons eu le loisir de tester une préversion de ce programme, qui devrait être édité par Arobace cet été.

La première remarque que l'on peut faire se situe au niveau de l'interface graphique. Celle-ci paraît très dépouillée, puisqu'elle ne reprend pas les centaines de boutons et de couleurs des soundtrackers. Cela vient du fait qu'elle est entièrement sous GEM, et rend donc le logiciel directement compatible avec tous modèles, du ST au TT, et avec tous les moniteurs. Mais l'on s'aperçoit très vite qu'elle cache en fait des dizaines d'icônes, et qu'elle est relativement agréable à utiliser. Elle offre la possibilité de travailler simultanément sur seize échantillons, que l'on peut répartir dans des fenêtres comme bon nous semble. De plus, un échantillon affiché en vue réduite reste entièrement éditable.

Au chapitre des outils, il est possible de faire la quasi-totalité des fonctions. Cela va de la plus simple inversion jusqu'au filtrage ou au réchantillonnage. Les échos, réverbérations, mixages, variations de la hauteur et du volume sont présents. Enfin, toutes les fonctions peuvent être annulées grâce à un Undo à plusieurs niveaux.

Le résultat de ces modifications peut être écouté sur le haut-parleur interne du moniteur, via le synthétiseur des ST ou le son "DMA" des STE et TT. Sont aussi implémentées les cartouches Replay, Replay Pro, MV16, Playback...

ATTENTION : le logiciel ayant été développé par notre rédacteur en chef adjoint, nous sommes confrontés à un problème déontologique. Nous le résoudrons en faisant appel à un pigiste n'ayant jamais rencontré Sébastien Mougey, et il rédigera son article sans aucune pression.








STUDIO EFFECTS

Actuellement, sur le marché français du traitement de l'image sur ST, seul Retouche Pro (voir numéros 50 et 51) est disponible. C'est donc avec plaisir que nous attendons l'arrivée de ce programme, actuellement encore en cours de développement (par une société française : Euro-Soft), mais qui semble déjà bien prometteur.

Si l'on en juge par les spécifications fixés par les auteurs, ils ne manquent pas d'ambitions : il s'agit de réaliser un programme de graphisme pour TT, capable de travailler des images en 16 millions de couleurs ou en 256 niveaux de gris et ce avec une taille pouvant atteindre jusqu'à 200 mégas. Des modules externes permettraient la séparation quadri, l'impression Postscript noir/blanc ou couleur. Le réglage des couleurs reconnaîtrait les systèmes RVB, TLS, CMY, CMYN ainsi que la gamme Pantone. Deux autres programmes lui seraient associés, Studio Scan pour la gestion des scanners couleurs et Studio Output pour la restitution en haute résolution. Rien que ça !

Un certain nombre de fonctions et d'outils sont d'ores et déjà présents dans la béta-version que nous avons pu voir, ils sont pour la plupart paramétrables, avec, un soin particulier apporté aux divers dégradés possibles.

La fonction masque est présente permettant de recouvrir une portion de l'image à protéger de modifications ultérieures ; le zoom permet des rapports de 100 à 800 % ; le travail global sur l'image offre pour l'instant le réglage du contraste et de la luminosité, l'inversion vidéo ainsi qu'une réduction du nombre de niveaux de

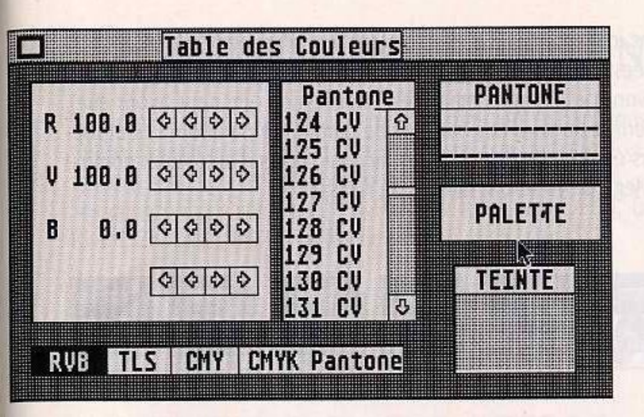
GRAND CONCOURS
ATARI FRANCE ST MAGAZINE

A l'occasion de l'offre spéciale proposée par Atari France sur les Mega STE (reprise 2 000 F de votre ancien ST pour l'achat de la machine avec Calligrapher Power), Atari France et ST Magazine organisent un grand concours.

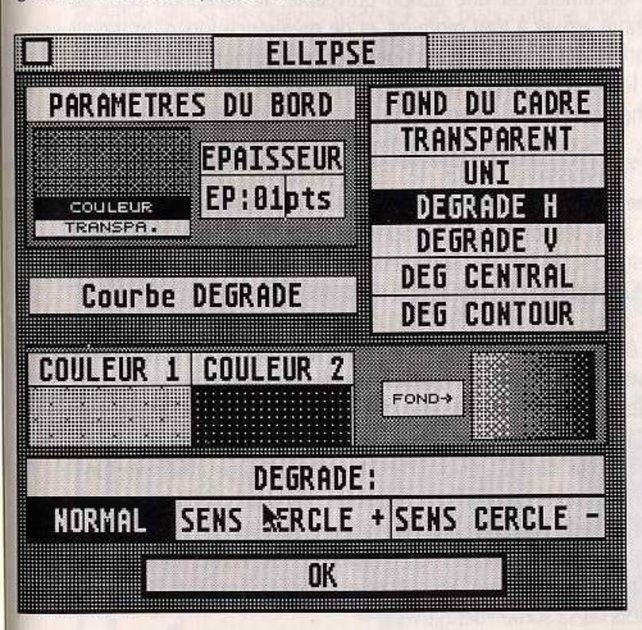
A GAGNER :

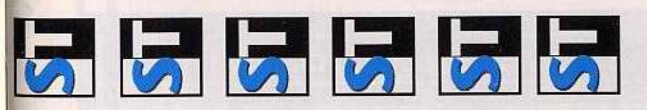
2 IMPRIMANTES LASER ATARI SLM605
8 ABONNEMENTS D'UN AN A STMAG + DISQUETTES
20 ABONNEMENTS D'UN AN A STMAG

Pour gagner, il vous suffit de vous munir du bulletin figurant en page 113, de le faire tamponner par votre revendeur Atari, et de nous le renvoyer à l'adresse indiquée. Un tirage au sort désignera le vainqueur. Vous trouverez d'ailleurs aussi en page 113 les détails de l'offre de reprise d'Atari France pour l'achat d'un Mega STE.



gris (postérisation). Le programme devrait dans sa version finale proposer de nombreux effets, un peu à la manière de ceux de Photoshop : pixellisation, changement de taille avec lissage, projection sur des objets en 3D, projection sur contour...
Inutile de dire que si ce programme tient ses promesses, il se révèlera comme un concurrent sérieux pour Retouche Pro. Mais il reste encore du travail à accomplir, avec surtout une optimisation nécessaire : aussi bien le chargement, que les réaffichages d'écran ou encore les opérations nécessitant un calcul. Peut-être est-ce dû au mode overlay qui semble être utilisé même lorsque la place mémoire est suffisante ?
Il ne reste plus à attendre que les ambitions affichées par les auteurs de ce programme se réalisent, que son optimisation se poursuive efficacement et sans nul doute, naîtra alors un programme hautement professionnel.





NON-VOYANTS

Nous annoncions le mois dernier, dans l'article sur Musicora, que le centre de Transcription Musicale Braille Indépendant réalisait "un logiciel d'aide à la création de partition adaptés aux non-voyants". C'est en fait la société SCOBRA qui s'en occupe. Mille excuses !

CALAMUS SL

Depuis longtemps annoncée, cette nouvelle version du programme qui a contribué à la réputation du monde Atari, devrait être commercialisée d'ici la fin du mois de juin par ALM, la possibilité d'une mise à jour pour les possesseurs de l'ancienne version étant bien sûr prévue.

L'une des nouveautés de cette version est son concept modulaire : des modules externes, certains fournis d'office, d'autres (éventuellement de sociétés tierces) à acquérir, se chargent d'un aspect particulier du travail. Parmi ceux déjà disponibles, citons presse-papiers, mise en page, page, texte, style de texte, éditeur de textes, cadre, ligne, vectoriel, séparation de couleurs, vectorisation, générateur de trames. Chaque module peut être chargé ou effacé en cours de séance, mais il est bien entendu possible de configurer le tout pour avoir un chargement automatique des modules de votre choix.

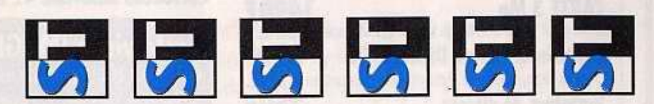
La plupart des fonctions s'appellent à l'aide d'une icône. Celles-ci voient leur nombre se multiplier dans une proportion impressionnante, mais la hiérarchie utilisée permet de s'y retrouver relativement facilement, et la possibilité d'enregistrer une série de commandes et de lui attribuer un raccourci clavier facilitera l'organisation du travail.

Au niveau professionnel, Calamus SL ne pouvait se passer de la couleur, tout les types d'objets peuvent donc se voir attribuer une couleur : texte, lignes, graphismes... La visualisation en sera possible puisque Calamus SL fonctionne dans le mode VGA du TT, ainsi qu'avec les cartes graphiques actuellement commercialisées. Le paramétrage des couleurs se fait selon standards professionnels : RGB, CMY, CMYK et ne devrait donc pas effaroucher qui en a déjà eu la pratique.

Voici en vrac quelques nouveautés repérées çà et là dans le logiciel : une fonction loupe qui permet d'agrandir une portion voulue de la page de travail, nous avons été jusqu'à plus de 60 000 % avec (!) ; les polices de caractères peuvent maintenant être élargies/étroitisées ou subir une inclinaison ; tous les cadres peuvent subir une rotation d'un degré quelconque, à l'exception du graphisme bitmap qui est limité à un pas de 90 degrés ; l'habillage irrégulier de texte autour d'une forme vectorielle est implémenté, cela permet d'obtenir facilement des formatages particuliers comme un texte diposé en triangle.

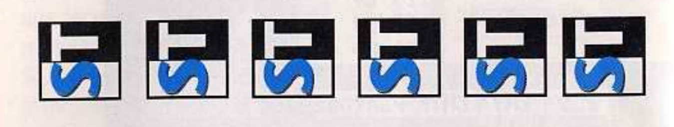
Le module affecté au travail vectoriel n'est ni plus ni moins qu'un mini-Outline Art. La création ou la modification d'un dessin de ce type se fera sans problèmes, sans qu'il soit nécessaire de revenir au logiciel dédié. Le module éditeur de textes n'a plus rien à voir avec son prédécesseur. Autrement plus puissant, il s'approche d'un traitement de textes tout en restant étroitement lié au reste du programme : insertion d'attributs de textes, de réglettes de formatage, de tabulations...

Le saut qualitatif effectué par Calamus SL devrait lui permettre de supporter la comparaison avec les "monstres" du monde Mac ou PC. Il ne nous reste plus qu'à attendre la sortie officielle de la version définitive afin de pouvoir vérifier le bien fondé de ces affirmations.



DIAMOND

Les éditions Arobace importent depuis peu un nouvel utilitaire de sauvegarde de disque dur, nommé Diamond, qui offre des fonctions intéressantes. En effet, malgré son interface très lourde, composées d'enchaînements de dizaines de boîtes de dialogue (nous n'avons pas compté, mais c'est l'impression que nous avons eue), il permet de faire des backups de partition à partition. Les utilisateurs équipés de disques fixes, accompagnés d'amovibles comme le Megafile 44 seront sans doute ravis.



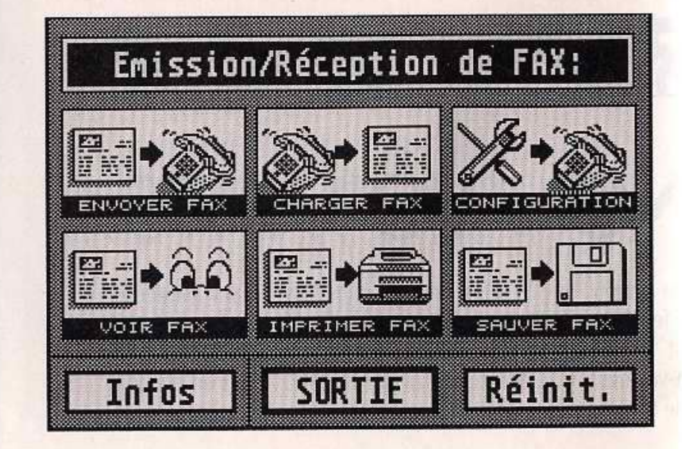
FAXIMILE

Comme vous avez pu le lire dans les news des derniers mois, et comme son nom l'indique, ce logiciel permet de transmettre des Fax. Pour ce faire, il doit être accompagné d'un modem compatible V27ter/V29bis. A cet effet, son éditeur en propose trois modèles qui s'échelonnent de 1690 à 3300 F HT, logiciel compris.

N'ayant pu avoir une version définitive de Faximilé à temps, son banc d'essai est repoussé au mois de septembre, et nous ne vous offrons ici qu'un avant goût des possibilités du logiciel.

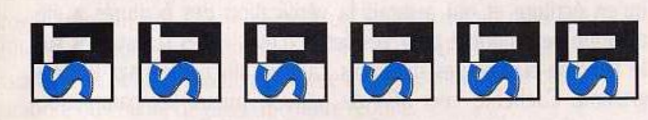
Développé sous forme d'accessoire, Faximilé a été réalisé avec l'idée de pouvoir fonctionner en tâche de fond. Car si l'émission d'un document est une action prévisible, la réception peut au contraire arriver à tout moment, et de préférence lors d'un travail important et en retard ! C'est pourquoi le maximum a été fait pour que le ST ne soit pas perturbé, qu'il décroche, reçoive et raccroche comme si de rien n'était. Enfin presque, car certains logiciels, sans doute mal programmés, refusent de fonctionner lors des transmissions. Pour le coté pratique, Faximilé permet d'émettre des textes et des images. Il reconnaît bien sûr l'ASCII, mais aussi les formats Calligrapher, First Word et Evolution (mais où est donc le LIB du Rédacteur ?). Les images doivent être du type Degas/Degas Elite, GEM, IFF ou IMG, et enfin, le format standard de ce logiciel est le FAX T4. Une fois un document reçu, il peut être sauvé en FAX, en vue d'une réémission, ou simplement en IMG. Sa visualisation est possible directement sous l'accessoire, ainsi que son impression sur SLM804/605, Lasers Postscript et HPCL, matricielles compatibles Epson et la petite BJ10E de Canon. En plus du document à émettre, Faximilé peut rajouter une en-tête comprenant vos coordonnées, la date et l'heure, ainsi qu'un fond de page (comme votre logo).

Si vous êtes impatient, sachez que vous pouvez vous procurer ce produit chez Arobace, qui assurera bien évidemment la mise à jour lors de sa sortie "définitive".



CLUB FORMATIQUE VENDEEN

Un nouveau club ST, principalement destiné aux applications sérieuses, vient de voir le jour à la Roche sur Yon. Initiations et formations seront au rendez-vous, contrairement aux jeux...
Ses coordonnées sont le CLUB FORMATIQUE VENDEEN, Ecole Rivoli, Bd Rivoli, 85000 La Roche sur Yon, ou 51.36.35.77

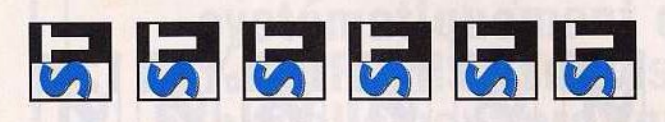


REALPOLITIK EN CHINE

Qu'est-il advenu des sentiments horrifiés des américains après la sanglante répression de la place Tien-an-Men? Ces sentiments semblent avoir cédé aux impératifs du "bizness" pour les firmes informatiques. IBM et DEC avaient déjà signé des accords pour faire développer des logiciels par des programmeurs chinois, bien meilleur marché que leurs collègues occidentaux. Unisys vient de signer un accord avec le ministère de l'aéronautique chinois pour créer Unimac, une entité de développement de logiciels et de support de matériel Unisys, sise à Beijing (comme on écrit Pékin maintenant). Si les chinois traitent leurs bugs comme leurs dissidents, on peut s'attendre à des logiciels d'excellente qualité...

ZZ-VOLUME 1.7

Vous trouverez dans ce numéro un petit retour sur ZZ-Volume, avec les nouvelles versions (1.5 à 1.7) de ce superbe logiciel. Comme nous l'annonçons, la toute dernière version (1.7), qui supporte à fond le hardware du TT est tout juste disponible, et la beta-version que nous venons de recevoir (après avoir mis en page l'article) apporte effectivement des gains de vitesse impressionnants, d'un facteur 4 environ (entre la 1.65 et la 1.7 sur TT), ce qui est particulièrement sensible. Il devient alors vraiment très agréable de pouvoir visualiser rapidement son projet sous tous les angles... Un vrai délice !

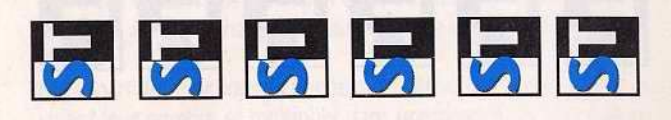


HANDY PARTNER OCR

Voici une nouvelle version du pack handy partner, présenté il y a quelques mois, et qui se voit adjoindre un logiciel de reconnaissance de caractères. Ce programme pilote directement le scanner à main, traite automatiquement les documents à plusieurs colonnes, permet l'élimination des graphismes, et peut apprendre de nouvelles polices. Il est fourni avec plusieurs jeux de caractères, et exporte ses textes en ASCII...

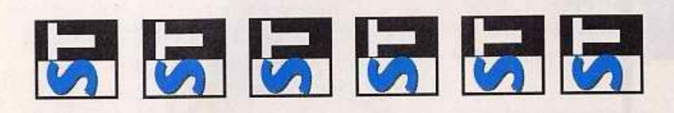
NEC PREPARE SES RAMS DE 16 MEGABITS

La firme japonaise NEC a investi 580 millions de dollars dans la construction d'une usine de RAM dynamiques de 16 mégabits, la première du type au Japon. L'usine sera terminée en juillet 1992 et produira environ 4 millions de circuits par mois sur des tranches de silicium de 8 pouces, à raison de 200 circuits par tranche si les rendements sont aussi bons que prévus. Pensez un peu qu'avec les 24 bits du bus d'adresses d'un 68000 comme celui de nos ST de base, on ne peut même pas adresser (si on garde de la place pour la ROM et les entrées/sorties) les 16 Moctets que fourniront une seule barette de 8 de ces circuits !



L'ASCII, C'EST FINI ?

L'ASCII, on s'en souvient, est le codage des caractères utilisés par nos ordinateurs. Or ce code a été créé par une poignée d'anglophones pour qui les seuls accents qui soient étaient ceux du Texas et d'Oxford, ce qui posa déjà bien des problèmes pour ajouter les caractères des langues européennes à ce code. Sans compter les prétentions légitimes des Japonais, Taïwanais et autres Coréens à utiliser leurs langues nationales sur les machines qu'ils produisent. Tout ça à loger sur 256 caractères... Heureusement, Apple, Go, IBM, Metaphor, Microsoft, Next, Novell et Sun se sont groupés pour proposer le futur standard Unicode, qui code les caractères sur 16 bits, soit assez de codes possibles pour représenter même les nombreux idéogrammes orientaux. Début modeste : Unicode ne comporte pour l'instant que les 128 caractères de l'ASCII sur 7 bits... Mais X-Windows a déjà donné l'exemple avec ses chaînes composées prévues pour être écrites dans tous les sens. L'adaptation des logiciels aux langues nationales ne devrait donc bientôt plus être un problème.



ICD : LE RETOUR...

ICD s'est remis une fois de plus à l'ouvrage, et propose une nouvelle version (5.quelque-chose) de ses utilitaires réputés pour disques durs. L'innovation majeure, qui a justifié le changement de millésime, concerne la prise en compte du port SCSI du TT. Ce sont les premiers, après Atari bien sûr, à adapter leurs drivers à cette machine, sur laquelle on pourra maintenant profiter de la qualité du driver et des utilitaires l'accompagnant. Associés à la puissance intrinsèque de la machine, cela donne des performances assez ahurissantes au niveau des transferts ou des accès aux disques durs. Pour l'occasion un certain nombre de programmes ont été retouchés tant au niveau du graphisme pour prendre en compte les nouvelles résolutions du TT qu'au niveau fonctionnel pour gérer à la fois le port DMA/ACSI et le port SCSI.

Le driver qui gérait déjà de la mémoire cache tant en lecture qu'en écriture et qui assurait la vérification des écritures a été quelque peu modifié pour permettre d'établir des statistiques sur le taux de succès des différents caches, affichables par le programme Cachehit, ceci afin de pouvoir mieux les paramétrer, pour optimiser le rapport performance/RAM utilisée.

Est également fourni un utilitaire nommé Cleanup qui permet de vérifier la cohérence des supports magnétiques et de (tenter de) réparer la plupart des problèmes rencontrés, en bref de faire la maintenance de ces supports magnétiques. On aurait bien aimé trouver un utilitaire de défragmentation de fichiers mais il ne semble pas que ce soit à l'ordre du jour, d'autant que des produits de ce type, en particulier Tuneup ou Hard Drive Turbo Toolkit de Michtron, existent déjà.

A noter qu'il subsiste un problème au niveau du port SCSI lors de l'utilisation d'un disque dur Seagate : pour une raison non encore élucidée, au démarrage le driver plante systématiquement avec ces disques durs à cause d'un bit de paramétrage situé dans le premier secteur, lorsque ces disques n'ont pas été formatés et initialisés par l'utilitaire d'ICD. Malheureusement tous les TT actuels sont livrés avec des disques formatés 48 Mo de cette marque. En clair, sur la plupart, pour l'instant du moins, il faut booter à partir du driver installé sur disquette comme aux débuts du ST ! Si quelqu'un a une idée sur la question qu'il n'hésite pas à en faire part à ICD car ça fait bien trois mois qu'ils sèchent sur le problème.

Les utilitaires sont toujours protégés : entendez par là que pour les utiliser il faut impérativement posséder une carte DMA/SCSI du constructeur sous peine de blocage. Le produit, traduit en français, est disponible auprès d'ALM, importateur pour la France des produits de ce constructeur (carte accélératrice, disques durs de toutes tailles, streamer, carte d'adaptation DMA/SCSI) pour la plupart déjà testés.

MICROSPEED

Deux nouveautés chez MicroSpeed : tout d'abord un disque dur, qui vient de Supra (les premiers après Atari à avoir interfacé un disque dur avec un ST, en concevant une carte DMA-SCSI), et qui vous propose ses 40 Mo bien formatés, équipés de quelques mégas de logiciels du domaine public en prime, pour 3500 F tout bien compris, ce qui est somme toute raisonnable. Ensuite, ce qui peut sembler être un gadget superflu, et qui se révèle fort pratique à l'usage : un buffer pour imprimante. Il s'agit d'un boîtier qui se connecte entre le ST (ou un autre ordinateur, PC ou Amiga) et l'imprimante, et qui s'amuse à stocker tout ce que le ST envoie sur l'interface Centronics le plus vite possible, et à l'envoyer au fur et à mesure à l'imprimante. Ainsi le poste de travail est libéré plus vite, et on peut faire autre chose pendant que l'imprimante travaille (pour les logiciels qui ne disposent pas d'un spooler intégré, bien sûr). "Kittable" de 128 ko à 1 Mo (pour un prix commençant

à 950 F, et à augmenter de 200 F à chaque doublement de la mémoire, donc 1550 F maximum), ce spooler peut s'adapter à tous les besoins.

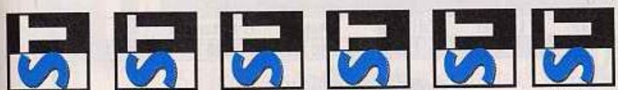
Si 128 ko suffisent largement pour de nombreuses pages de texte "simple", les configurations supérieures présentent l'avantage de pouvoir accueillir plus facilement le résultat d'une impression en mode graphique, qui a tendance à être relativement imposant.

L'avantage par rapport à un spooler (qui, rappelons-le, est un programme qui fonctionne comme un buffer externe, mais qui utilise la mémoire de l'ordinateur en lieu et place) est qu'une fois installé, on l'oublie : pas de problème de compatibilité, de configuration, ou encore de place mémoire réduite.

Un dernier point concerne la possibilité d'imprimer plusieurs copies d'un document, en ne le faisant envoyer qu'une seule fois par l'ordinateur : le spooler n'oublie pas ce qu'il imprime, mais le garde en mémoire (jusqu'à une pression sur le bouton Clear ou une saturation, bien sûr), et il est possible de redemander l'impression du buffer autant de fois qu'on le désire, jusqu'à 8 automatiquement.

Que demander de plus ? Son nom, peut-être : Printer-Q !



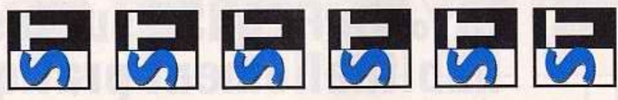





MEMOIRE GRASSE

La firme japonaise Ricoh expérimente actuellement un nouveau type de support pour mémoire effaçable optique, qui pourrait déboucher sur un nouveau support de CD-ROM réinscriptible. Sur un substrat de verre est déposée tout d'abord une couche de 0,1 micromètre de chrome, puis une couche de 0,4 micromètres d'acide stéarique cristallisé, un acide gras commun. Le tout est recouvert d'une couche d'acétate de vinyl transparente. Un laser infrarouge balaie le support. Une surchauffe légère du support fait changer la polarisation de la lumière réfléchie, ce qui enregistre un bit. Une surchauffe et un refroidissement plus lents remettent le support dans son état initial, effaçant le bit. La lecture est assurée par un balayage de faible intensité.



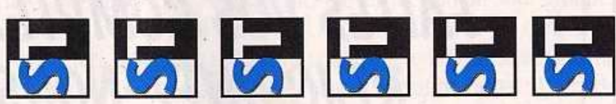
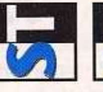





CARTE HDU 4MO

La société bordelaise "Euromatique Technologie" propose depuis peu une nouvelle extension mémoire pour 520STF, 1040STF et MEGA ST1. Cette carte commercialisée nue est prévue pour recevoir des barrettes SIMM, à concurrence de 4Mo. L'installation, documentée dans une notice de 12 pages, n'est malheureusement pas à la portée de tous. Elle nécessite la déconnexion de la RAM d'origine (en dessoudant ou coupant les circuits), un nombre important de soudures et plusieurs trous sur la carte mère... Si vous êtes à la fois courageux et téméraires, lancez-vous dans l'opération, en gardant à l'esprit qu'une fois le montage commencé, il n'est pas possible de revenir en arrière.



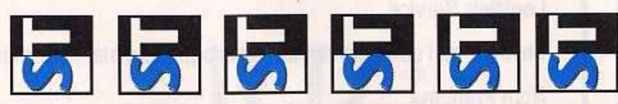





MIDI MUSIC SERVICE

La société SARO Informatique Musicale, bien connue des musiciens sur ST pour son importation des produits Steinberg, change de nom à compter du 1er juillet. Elle se nommera désormais Midi Music Service, et devrais par la suite déménager. Le magasin Forum Informatique Musicale prendra la succession des lieux...





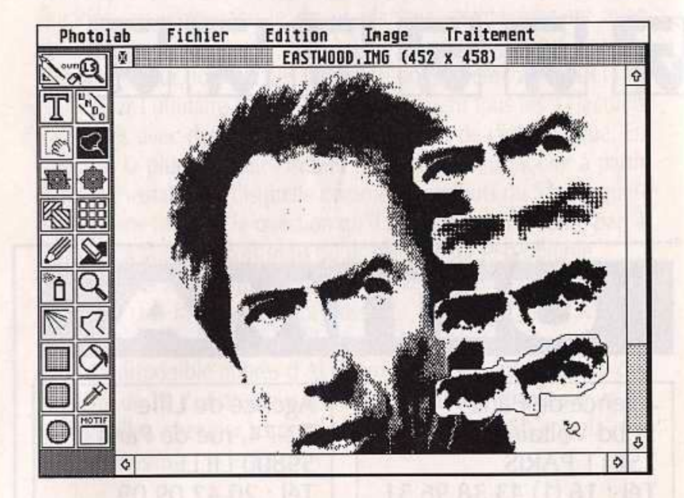


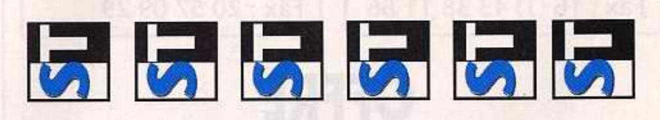
ST WORLD

Bonne chance à notre confrère britannique ST World, qui après deux numéros selon une formule trimestrielle sous forme de guide d'achat, devrait revenir à une forme mensuelle. Le "numéro 0" était fourni en sus de ST User (édité par la même société, ce qui avait provoqué la première transformation de ST World).

PHOTOLAB

C'est un nom qui n'est pas sans en rappeler un autre, appartenant à l'univers MacIntosh... mais qui ne lui est pas comparable. C'est effectivement un logiciel de retouche d'images, qui devrait être prochainement commercialisé par les Éditions Upgrade, actuellement en cours de développement et présenté en avant-première au Forum PAO. Fonctionnant uniquement en monochrome (sur ST et TT) et pilotant directement le scanner à main Handy Partner, il présente une interface simple (l'ergonomie de certaines boîtes de dialogue restant toutefois à peaufiner) et offre une grand nombre de fonctions de traitement, de bricolages divers et de retouche d'images, paramétrables par l'utilisateur (filtrages, pixellisation, ombrages, découpes diverses, gestion poussée des niveaux de gris, traitement de zones, mosaïque, texture, estompage, distortions, sauvegardes de blocs, outils traditionnels de dessin, etc.). Impossible de se prononcer en l'état actuel du code source, si ce n'est d'exhorter les auteurs (français !) à prévoir plus d'une fenêtre de travail GEM, mais le logiciel est prometteur et son prix prévu n'a pas encore été communiqué. A suivre...





LE SYNTHÉTISEUR FACILE

P.Lefebvre et L.Calberg
Marabout

Ce nouvel ouvrage de la collection "Marabout Service" est destiné à vous familiariser aux différentes techniques de synthèse sonore. Après une importante introduction sur la structure physique des sons, il decrit les systèmes analogiques, FM et les échantillonneurs. Le procédé basé sur les PCM n'a pas non plus été oublié (il date déjà de 1985, avec le D-50). L'architecture d'un synthétiseur "type" est détaillée, avec le clavier, les générateurs, les effets, l'interface utilisateur et les connexions. Petit oubli, l'inteface SCSI n'est pas présente (alors qu'elle est de plus en plus courante sur les échantillonneurs). Enfin, le chapitre "home-studio" et stations "audio-numériques" aborde les configurations informatiques, avec notre cher ST...



LE MONDE A L'ENV

Par la rédaction



L'Allemagne étant devenue le territoire de prédilection des développeurs sur ST, il paraissait logique que ce nouveau produit ait pour origine cette proche contrée. En effet, la gamme ST s'est vendue dans de telles proportions qu'aujourd'hui, les utilisateurs de machines concurrentes se sentent seuls et délaissés. C'est pourquoi Mac STEP a été développé, afin de rapprocher les possesseurs de Macintosh de notre monde favori.

A l'instar des Magic Sac, Aladin et autres Spectre, Mac STEP permet de faire fonctionner des logiciels sur des ordinateurs différents. La distinction à faire avec les produits cités est qu'il permet d'émuler un environnement ST sur la gamme d'Apple, ce qui est donc l'inverse. Nous avons eu pendant quelques jours une préversion de ce "Macintosh ST Emulation Program", que nous avons testée et observée sous tous les angles...

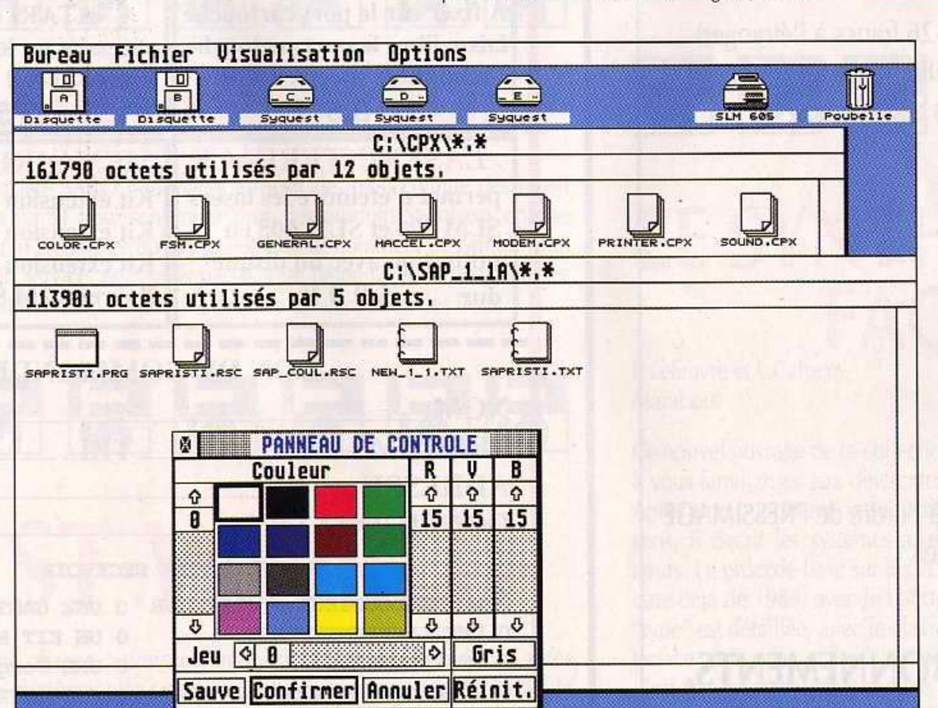
LE BOITIER

Un des principaux problèmes des émulateurs réside dans l'obtention des droits et licences d'utilisation du système d'exploitation "copié". Une parade largement employée consiste à fournir une carte prévue pour recevoir les ROMs d'origine, et donc de ne plus avoir à cloner le système. Mac STEP suit cette idée, puisqu'il est fourni avec un boîtier à relier à la chaîne ADB du Macintosh (l'Apple Desktop Bus est utilisé pour connecter le clavier et la souris au Mac, et utilise une liaison série). Ce boîtier (fort beau, au passage) contient des supports pour les ROMs du TT, ainsi que les circuits nécessaires au transfert de leur contenu. Une solution basée sur une carte NuBus à insérer directement dans la machine aurait pu convenir, mais aurait posé des problèmes sur les modèles non équipés de ce type de connecteur. Par contre, le système utilisé a pour inconvénient de devoir transférer les données des ROMs vers la mémoire vive du Mac, ce qui prend du temps au lancement de l'émulateur, mais, comme le dit notre coursier, "faut ce qu'il faut".

ET LE LOGICIEL

Mac STEP est fourni sur une unique disquette, et n'est évidemment pas protégé puisque le boîtier est indispensable. Il fonctionne sur tous les modèles de la gamme modulaire équipés d'un 68030 et d'un coprocesseur arithmétique. Cette limitation vient du fait que "...le logiciel est un émulateur TT, et non ST, car les logiciels fonctionnant sur TT sont ceux biens programmés, et donc susceptibles de fonctionner sur un tel émulateur.", dixit (en schleu) la pré-documentation que nous avons obtenue.

Nous avons testé Mac STEP sur différents modèles de Mac II. Notre SE/30 a été refusé à l'installation, puisque son écran monochrome de 512x342 points ne permet pas d'afficher les modes graphiques du ST/TT. Les autres



« Le bureau du TT sous Mac STEP »



The Mac STEP
©1991 W und W Gmbh — Macintosh ST Emulation Program V0.92

Display : ○ ST Low ○ TT Low ○ ST Medium ◉ TT Medium ○ ST High ○ TT High
Sound : ○ YM-2149 ◉ DMA (STe/TT) ○ ST-Replay
Scr. Frq : 60 Hz
☒ Blitter
☒ 68881/82
Printer : ◉ Epson™ ○ SLM 804/605™
OK
Cancel

« La configuration de l'émulateur »

ERS : MAC STEP

modèles se sont bien comportés, hormis quelques "bombes" dues à la préversion du logiciel (enfin on espère !). L'émulation propose les cinq premiers modes d'affichage du TT sur les écrans 12" monochrome et 13" couleur, et le TT haute résolution sur tous les écrans de capacités suffisantes. De plus, un mode Blitter émule ce composant, afin d'augmenter la compatibilité, et d'accepter les logiciels accédant directement à ce circuit.

Si vous avez déjà eu entre les mains un Mac, vous avez dû être étonné par l'unique bouton de sa souris. Pour résoudre ce problème, et pour pouvoir accéder au bouton droit du ST, Mac STEP utilise la combinaison de la touche "Commande" (inutilisée en émulation) et de la souris. Même problème pour les touches inexistantes, comme le Undo, qui sont gérées par des combinaisons (Commande Z pour Annuler, ce qui est dans les habitudes des utilisateurs de Macintosh). De plus, notre clavier AZERTY a été oublié dans la version testée. Les développeurs, qui n'avaient prévu que le QWERTY et le QWERTZ, nous promettent que la version commerciale prendra en compte nos remarques. Espérons que cela se fera, sans quoi nous devrons attendre la prochaine invasion, ce qui peut prendre du temps.

Point très important, les accès disques. La lecture de disquettes ST fonctionne parfaitement avec les Mac équipés de lecteurs haute-densité, et ne fonctionne pas du tout avec les autres ! Il fallait le savoir. Pour les disques durs, seules les cartouches SyQuest formatées sur ST sont accessibles (Megafile 44 et autres).

Le son est géré d'une manière assez étrange, car il offre l'émulation du synthétiseur interne du ST (YM-2149), le son DMA des STE/TT, et la compatibilité ST-Replay, mais jamais l'ensemble simultanément. Seul un de ces trois modes fonctionne à un instant donné, suivant la configuration établie (qu'il est heureusement possible de modifier en cours d'utilisation). Le résultat est très bon pour les deux modes utilisant les échantillons, mais décevant pour le choix YM-2149.

Enfin, l'impression fonctionne sur tous les modèles compatibles QuickDraw (spécifique à Apple) et Postscript, grâce à une émulation sur des compatibles Epson et des lasers Atari, soient la SLM804 et la récente 605.

LA COMPATIBILITE

Après avoir installé un TOS 3.05 dans le boîtier, nous avons eu le plaisir de voir le bureau du TT apparaître sur l'écran du Mac. Nos habituels tests de vitesse ont été satisfaisants, quoique bien souvent inférieurs aux résultats obtenus sur un véritable TT. La majeure partie des logiciels fonctionnant sur cette machine se sont bien comportés avec Mac STEP, à de rares exceptions près. Il est cependant difficile d'émettre un jugement définitif, dans la mesure où la compatibilité devrait être accrue dans la version commerciale.

Nous tenterons de suivre l'évolution de ce produit, qui marque une étape importante de l'histoire du ST. C'est en effet la seconde tentative d'adaptation du système "maison" sur une plate forme étrangère (un émulateur ST existe déjà sur Amiga). Nous nous retrouverons peut-être bientôt...



KOMELEC « Grand Public »
Métro REPUBLIQUE
4, rue Yves Toudic
75010 Paris
Tél. : (1) 42 08 63 10
(1) 42 08 54 07
Fax : (1) 42 08 59 05

KOMELEC « Grand Public »
du lundi au samedi de
10h à 12h30 et de 13h30 à 19h

ATELIER DE CABLAGE A VOTRE DISPOSITION

KOMELEC « Professionnel »
Métro GALLIENI
« Le Carnot »
12, rue Sadi Carnot
93170 Bagnolet
Tél. : (1) 43 63 64 64
Fax : (1) 43 63 77 32



SWITCHER de Joystick et de souris
130 F *



Lecteur ATARI Switch
300 F *

Sortie audio Type RCA pour ampli ext.



Commutateur Vidéo mono/coul
200 F *



Commutateur Vidéo ATARI Multisync *
Entrée/Sortie Audio

DB15 HD-VGA 3 résolutions	DB9 Basse et moyenne résolutions
300 F	295 F

*** Produits testés par ST MAGAZINE**

CABLES INFORMATIQUE SUR ATARI

CABLES IMPRIMANTE

1,80 m	48,00 F
3,00 m	80,00 F
5,00 m	120,00 F
7,00 m	130,00 F

CABLES SÉRIE 25 M/M ou M/F

1,80 m	48,00 F
3,00 m	80,00 F
5,00 m	120,00 F
7,00 m	130,00 F
10,00 m	222,00 F

CABLES RONDS AU METRE

14 Non Blindé	17,00 F
14 Blindé	30,00 F
Câble en nappe au mètre	
14 Conducteurs	5,60 F
50 Conducteurs	20,00 F

Quadrupleur de Joystick	**90 F**
Doubleur de Joystick ATARI & AMIGA	**60 F**
Rallonge joystick 1,80 m	70 F
Rallonge joystick 0,30 m	40 F
Rallonge moniteur DIN 13 M/13 F 2 m	130 F
Rallonge lecteur DIN 14 M/14 F 2 m	130 F
Commutateur vidéo en kit	130 F

Câble SCSI Centro 50 pts /SUB D 25	150 F
Câble SCSI Centronics 50 pts M/M	150 F
Câble DB 9 Din 13 broches (2 m) (écran PC RVB sur ATARI)	140 F
Câble DB 9 Péritel Femelle (0,30 m) (écran 1083 et 1435)	140 F
Câble Din 8 broches Péritel (console SEGA Méga Drive)	100 F
Câble MIDI 2.00 m	30 F
3.00 m	45 F
5.00 m	60 F
10.00 m	80 F
Câble alimentation secteur	35 F
Câble péritel ATARI	**90 F**
Câble pour connecter lecteur 5" 1/4 sur ST	130 F
Câble pour connecter lecteur 3" 1/2 sur "	130 F
Câble Null Modem (2m) PC →PC ou PC →ATARI	**150 F**
Câble pour Portfolio	150 F
Câble ATARI ST sur Image Writer I	135 F
Câble ATARI ST sur Image Writer II	170 F
Câble minitel ATARI + disquette	95 F
Câble disque dur ATARI DB 19 M/DB 19 M. 0.80 m	120 F
" " **2 .00 m**	**150 F**
Free Boot (pour booter sur l'une ou l'autre des 2 faces de la disquette)	100 F
Détecteur de sonnerie	120 F

CONNECTEURS

DB09 MALE/FEMELLE	4,00 F
DB15	5,00 F
DB19 "	**8,00 F**
DB23 "	**8,00 F**
DB25 "	6,00 F
DB37 "	12,00 F
Centro à sertir 50 pts M ou F	50,00 F
DIN ATARI 13 M	20,00 F
DIN ATARI 13 F Ci	20,00 F
DIN ATARI 13 F (Cordon)	30,00 F
DIN ATARI 14 M	20,00 F
DIN ATARI 14 F Ci	20,00 F
DIN ATARI 14 F (Cordon)	30,00 F
Capot DB 9 Vis longues	6,60 F
Capot DB 19 "	**8,50 F**
Capot DB 23 "	**8,50 F**
Capot DB 25 "	6,80 F
Connecteur Male pour Port Cartouche	200,00 F

PRIX PAR QUANTITE NOUS CONSULTER

OUVERT depuis DÉBUT MAI
CONNECT AGEN
103, Cours Victor Hugo
47000 AGEN
Tél. : (16) 53 47 43 39
Fax : (16) 53 47 43 55

et bientôt LYON...

KOMELEC

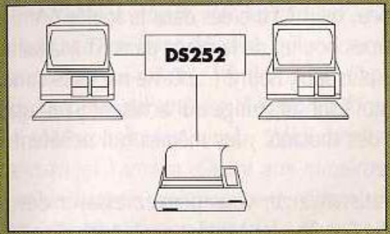
La liaison informatique



Souris pour ATARI
~~230 F~~ **145 F ***

DATA SWITCH

Partageur d'Imprimante

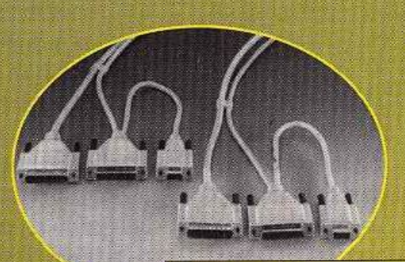


DS 252 2E/1S	~~210 F~~	195 F*
DS 25X 2E/2S	~~356 F~~	325 F*
DS Péritel 4E/1S		350 F

(* 2 câbles 1,80 m inclus)



DS 254 4E/1S ~~350 F~~ **325 F***



KOM LINK : câble de transfert de fichiers
(port série et port parallèle)
500 F

Cordon HARD COPY
180 F



KOMELEC c'est aussi :
Toute la Connectique pour APPLE, PC et AMIGA...

BARETTES SIMM 1 Mo x 8 - La paire 700 F

AMIGA

Câble Péritel AMIGA → TV	100 F
Câble AMIGA 500/2000 sur Moniteur 1083 et 1084S	140 F
Câble Mini DIN 3 broches/Mini DIN 3 broches	89 F
Câble AMIGA 500/2000 sur Image Writer I	120 F
Câble AMIGA 500/2000 sur Image Writer II	160 F
Quadrupleur de Joystick AMIGA	95 F

MEMOIRES

27256	30 F	41464 - 8	32 F
27C256	32 F	41.1000	65 F
27512	66 F	43256 - 8	75 F
4164 - 10	19 F	44256 - 8	64 F
41256 - 10	19 F	6264	45 F
41256 - 12	19 F	68000	90 F

Adaptateur Vidéo CGA PC → Télé
(Sortie audio et alimentation 12V fournie)
700 F



ACCESSOIRES

Bombe dépoussiérante et de séchage 500 ml (KF)	89 F
Bombe de nettoyage écran/clavier (KF)	78 F
Tapis de souris antistatique	65 F
Boite de rangement de disquettes (fermeture à clé)	
3" 1/2 (80 disquettes)	100 F
5" 1/4 (100 disquettes)	100 F
Multiprise avec protection de surtension	**400 F**

Commande mini. (sur papier libre) : 100 F - Administrations & Sociétés : bon de C^de minimum : 1000 FHT. Pour toute demande de catalogue : précisez PC ou ATARI. Port : + 40 F jusqu'à 3 kg. 60 F en Colissimo jusqu'à 3 kg. Prix indicatifs. Extrait de notre catalogue connectique. Paiement CB.

LES PRIX S'ENTENDENT TTC

Les marques citées sont déposées par leur propriétaire respectif

COURRIER DES LE

Question : Salut les gars, je décroche ! Continuez sans moi. Fidèle lecteur depuis le début, je viens donc de m'acheter ce dernier numéro de ST Magazine (52, juin 91). Le dernier ? Oui, le dernier : je me passerai des numéros suivants.
Rassurez-vous, cette lettre n'est pas piégée ni même pleine de haine. Pas du tout. C'est comme qui dirait un copain qui écrit à un copain pour lui dire : "Dis donc, je suis pas sûr, mais tu devrais changer de marque ou alors augmenter les doses". C'est tellement facile, de son fauteuil, de démolir tout le gros boulot qu'il a fait avec ses petits bras. Le pauvre.
Je n'arrive pas à lire ce numéro. Ca me gonfle. J'ai l'impression de lire un truc genre "Chiant MAIS attention plus branché, coco, tu meurs. Ils vont être sciés, les mecs !". Gagné. On est sciés. Complètement. On dirait "Actuel" mais en mieux. Je trouve aussi un tantinet sournois de ne pas avoir carrément changé du même coup la couverture. A ce niveau, ça frise l'arnaque comme si j'avais trouvé le meilleur Francis Lalanne dans la pochette du plus mauvais Serge Gainsbourg. Donc, il y a aussi chez vous un "Bureau de Complication des Affaires Simples". C'est dingue. Ça me fait penser au mec qui baisse son pantalon pour remonter ses chaussettes. Mais bon, pourquoi pas, après tout ? Je vois d'ici les réunions, ça a dû être quelque chose. Ça sent très fort l'agence (très nouvelle, très chic, très parisienne, très tout quoi) et ça pue le Mac, mais je peux me tromper. Snob qui peut. Sommaire Général (C'est fou le nombre de gens qui fabriquent des trucs qu'ils n'utilisent pas) : j'affirme que vous ne lisez pas votre revue. J'entends, comme un lecteur ordinaire qui n'a pas à sa disposition comme vous la disquette à jour où sont rangés, bien proprement, et depuis le déluge, tous les articles alphabétiquement, par date, par genre, et j'en passe. Pensez au lecteur qui, simplement, dans quelques mois (voire années), va se mettre à rechercher l'article qui parle du super truc qu'il vient justement d'acheter. On a tous vécu ça. Tous. Ce pauvre lecteur, donc, va prendre la première revue, puis la deuxième, et normalement, à la troisième, il doit craquer. Et je vous passe le vocabulaire. C'est pour ça aussi qu'un "Sommaire", ça se met normalement à la première page (pas la couverture, bien sûr) et pas en page 4, même si on perd un peu de sous parce que la pub en page 2 ça paie plus. Quant aux numéros "Répertoire des articles parus", ils devraient logiquement paraître tous les mois de décembre (ou janvier) pour les retrouver d'un coup. Imaginez aussi qu'on peut avoir jusqu'à onze mois de "j'ai pas encore le répertoire" et je paie (oui, oui) pour voir le mec qui va chercher un article dans onze numéros de ST Magazine "new look". Je veux voir. Ah que oui !
Tant qu'on y est, c'était mieux aussi, avant, quand la tranche du magazine était plate (je sais, ça porte un nom mais c'est pas mon métier). Quand je veux le ST Mag d'avril 90, je le vois de loin sur mon étagère et je l'ai de suite. C'est con, non ? On était bien et on ne le savait pas. Ah, je sais, c'est plus cher ; mais... "Revue", c'est un métier !
Allez, un petit dernier pour la route : depuis quelques mois, il y a plein de rubriques et articles sur Amiga (il y en a même eu aussi pour Mac, si, si... que c'était drôle). Bon, j'ai un ST, tu as un ST, il a un ST, nous avons TOUS un ST, et qu'est-ce-qu'on nous donne donc à lire dans ST Magazine ? Hein ? Eh bien, on nous donne plein d'informations, mais alors plein (on sait tout, tout, tout !) sur... Amiga ! Tu le crois, toi ? Qu'est-ce-qu'il y a ? Le patron est sur Amiga ?!
Hé, le mec, il achète "La vie du rail" et on lui parle du maintien ou non du Si Bémol dans le blues kurde. On s'en tamponne, les gars, de l'Amiga (sûrement très bien comme bécane, d'ailleurs)... mais on s'en fout ! En plus, ils ne font même pas de pub dans votre revue. Enfin, j'en ai pas vu. A moins que... Comment ? Vous dites... ac-tion-nai-re. Ah, bon. Alors, monsieur Amiga, tu es gentil, tu nous lâches un peu, hein ? Tu crées dans la foulée "Amigazine", et tu arrêtes de nous bouffer de la place dans ST Magazine. Tu vas squatter un peu plus loin, hein ? (...) Et ne me dites surtout pas qu'il y a des mecs qui sont sur Amiga qui achètent ST Magazine. Ou alors, ce sont des mutants ; les mêmes qui achètent Le Monde pour les photos.
Au fait, si c'est pour ratisser large, vous pouvez essayer des rubriques du genre "La Vie Secrète des Moules en Autriche", ou encore "Comment régler sa nouvelle plaque chauffante". Un tabac assuré. Je ne vous dis pas les lecteurs en plus.
Bon, allez, salut. J'espère sincèrement que vous ne prendrez pas la tasse que vous avez si brillamment recherchée. Je reviendrai, c'est sûr. Mais là, maintenant, avec tous ces trucs qui me gonflent, j'ai la dose. Je vais un peu laisser désenfler, quand même, avant de reprendre. Salut, à un de ces quatre.

Alain Resplandin.

Réponse : *Merci à vous, fidèles lecteurs, d'avoir fait le geste de nous écrire pour nous faire connaître, parfois avec humour, souvent avec aigreur, vos impressions vis-à-vis du numéro 52. Nous aurions voulu imprimer "C'est fou le nombre de gens qui fabriquent des trucs qu'ils n'utilisent pas" en lettres d'or, mais ça coûte très cher, tout comme la couverture dos-carré-collé. Afin d'être attentifs à vos suggestions, nous publierons plus régulièrement un Courrier des Lecteurs. Si quelqu'un connaît Alain, qu'il lui fasse savoir qu'il pourra recommencer à lire ST Mag à partir du numéro 53, un numéro où nos nouvelles aspirations pourront réellement s'épanouir. Pressimage est indépendant d'Atari France, de Commodore France, d'IBM France, d'Apple France et de France-Télécom, vous n'avez aucun souci à vous faire, la Rédaction tâchera de vous le prouver.*



Question : J'ai récemment acheté un synthétiseur Midi portable Yamaha PSS 790 et je voudrais savoir s'il existe un éditeur de sons adapté à celui-ci. De plus, les numéros Midi des percussions du PSS sont identiques à ceux de certains instruments, et sont toujours prioritaires !!! Que faire ?

O. DEPIN, Fouchères.

CTEURS

Réponse : Vu la quantité considérable de modèles de nouveaux synthés qui apparaissent chaque semaine sur le marché, on comprendra (et ce, sans porter un jugement de qualité) que seuls quelques-uns se voient promus au plus grand succès et se retrouvent d'office gratifiés d'un éditeur dédié ; l'édition reste cependant accessible, directement depuis les boutons de la machine. Le rapport qualité /prix de la série PSS est indéniable ; mais il nous semble peu propable, puisqu'il s'agit d'un modèle portable, qu'un éditeur spécifique voit le jour, s'il n'existe pas déjà (pas à notre connaissance). Certains séquenceurs haut-de-gamme contiennent cependant des modules d'édition et de traitement des messages exclusifs, facilement paramétrables, mais ils ne pourront agir, en bons éditeurs, qu'en fonction de ce que le synthé reconnait lui-même : vérifiez donc d'abord les modifications réalisables (les paramètres d'édition addressables) sur le PSS ; elles sont consignées sur la "Midi Implementation Chart" de votre manuel Yamaha. Quant aux numéros de Program Change du set de batterie qui recoupent certains des numéros d'instruments, pas de solution miracle : réserver un canal midi spécifique pour exécuter ses Prg. Chge drums (si la batterie est accessible par prg. chge), et utiliser les autres instruments sur des canaux Midi différents.



Question : Merci pour l'article sur les extensions mémoires pour ST 1re génération. Mais il semble que vous ayez omis d'y faire figurer le schéma du CI. Donc, pas de possibilité de le réaliser, en outre, vous n'avez pas indiqué de quelles RAMs il s'agissait ...

M. KIMOWEJ, St-Martin

Réponse : *Effectivement, la platine (CI) de l'extension mémoire du numéro 49 a été oubliée, et vous pouvez la trouver dans le numéro 51. Mais sachez que les coupables seront punis...*
Pour les rams, il s'agit bien de 1 Mbits en boîtier 18 broches ce qu'il y a de plus standard, un temps d'accès de 100 ns pouvant suffire même si on trouve maintenant essentiellement des 80 ns (pour un prix semblable).



Question : Je viens de recupérer un lecteur de disquette 3"1/2 mais je suis fort ennuyé car le connecteur dont il dispose est un 2 x 13, alors que toutes les adaptations que vous proposez dans votre revue font référence à un connecteur 2 x 17 broches ; la référence de mon lecteur de disquette de marque SONY est : OA-D32W-10.
De plus, lors de vos différentes adaptations pour disques dur, vous faites référence au schéma suivant :

ATARI ST (19 broches) —> Adaptateur ACSI-SCSI (50 broches) —> CARTE SCSI(20+34 br.) —> DISQUE DUR

Or, j'ai eu en ma possesion le dernier maillon (disk dur avec 20+34br.) : existe-il une interface directe ou dois-je me procurer les 2 objets intermédiaires (adapt. + carte) ?

M. BINET, Sèvres

Réponse : *La prise de votre lecteur de disque n'est pas standard, cependant il est fort probable que son brochage soit celui d'une prise standard moins les quelques broches non utilisées habituellement, à savoir, les broches 2 et/ou 34 ainsi que les broches de sélection des lecteurs 1, 2 et 3 (broches 12, 14 et 6). Je vous invite à consulter l'article 'driving' du numéro 27 (page 28) pour des explications précises.*

Le disque dur avec deux connecteurs (20 et 34 br.) répond au standard ST-506, de moins en moins utilisé face aux disques durs SCSI (intégrant la carte SCSI) beaucoup plus performants et moins encombrants. Etant donné que le standard ACSI est spécifique aux ST, les seules cartes intégrant carte ACSI/SCSI et carte contrôleur SCSI sont celles que l'on trouve dans les MEGAFILEs.

A moins que vous ne vous procuriez une épave d'un tel matériel, vous serez obligé de réaliser votre installation avec deux cartes, ce qui est loin d'être une solution en faveur d'un gain de place et de consommation.



Question : Je voudrais savoir comment faire un copieur d'EPROMs sur mon Mega ST2 (avec le prg de pilotage) ; aussi une alimentation 5V (+- 5 %) 2 ou 3 ampères, et enfin un commutateur de drives.

M. TISSIER, St-Martin-du-Var

Réponse : *Ne confondez pas copieur et programmateur d'eprom; le premier permet de recopier une eprom ou une rom vers une eprom vierge, ce qui est facile à faire avec 2 circuits 4040 par exemple pour incrémenter les adresses de part et d'autre des deux circuits, le reste du hard consistant à générer les bonnes tensions de programmation (5, 12 et 21 Volts) à l'aide d'un TL497. Pour votre question sur une alimentation 5 V de plusieurs ampères, vous comprendrez que nous ne sommes pas une revue d'électronique que je vous invite à lire régulièrement...*

Quant au commutateur de drive, veuillez vous reporter à l'article 'driving' du numéro 27.



Question : Equipé d'un 520 STE depuis décembre 89, j'ai acquis deux barettes SIMM de 1 Mo. Après extension, je dispose de 2 x 256 Ko, mais mon système refuse de les reconnaître en plus des 2 Mo installés, ceci quelle que soit leur position sur les bancs du ST. Est-ce un problème Hard, ou est-ce un problème de Roms ?

Enfin, pourriez-vous me communiquer les valeurs du registre de configuration de la mémoire des STE, celles-ci étant quelque peu différentes des STF.

M. ETTORI, Authié

Réponse : *Vous touchez là un des gros mystères que nous ne pouvons résoudre actuellement faute de documentation technique sur la MCU (circuit intègrant les anciens GLUE et MMU des STF/MEGA). Mais il semble que le hardware soit identique pour le registre de configuration, ce que nous avions vérifié lors du dossier hard de septembre. Par contre le problème semble bien venir du TOS 1.6 qui procède à des tests vraiment 'tordus'. Donc pour l'instant, nous vous confirmons que vous ne pouvez avoir 2.5 Mo dans un ste (mega ste/tos 2.05 ?).*



Question : Suite à l'article "ROM PLUS" (ST Mag 34) : Est-ce que les Reproms 27256 ayant un Vpp de 12.5 peuvent fonctionner sur vos montages (avec 4 X 32 ko) ?

Réponse : *Il semble que vous ne connaissiez pas les eproms, car le Vpp n'est pas utilisé pour la lecture des eproms une fois ces dernières programmées. Le Vpp ne sert que pour la programmation des eproms (Vpp = Voltage programation).*

Question : Je désire étendre la mem de mon 520 STF de 1989 en utilisant des Rams montage de surface 4 x M514256-10. Quelles sont les résistances R71, R72, R73 à cabler et les valeurs.

M. CORBEL, Nantes.

Réponse : *Les résistances sont des 68 ohms sur les signaux *CAS1L, *CAS1H et *RAS1.*



Question : Existe-il des ouvrages ou des langages permettant l'exploitation des capacités sonores du STE ?

Réponse : *Vous trouverez des informations dans "Le livre du developpeur" Tome 2.*



Question : J'ai constaté en ouvrant mon STF que nombre de "cases vides" brillaient par leur présence : U201, U66, zone de U200, U59, U48, U62, U 53... Lesquels de ces emplacements laissés vacant pourraient contribuer, moyennant bidouille, à améliorer les capacités de mon ordinateur ?

Réponse : *Les emplacements sont essentiellement prévus pour la sortie vidéo modulée à la norme NTSC (USA, Japon) et PAL (europe), mais en France, les ST sortent en péritel (RVB). Un emplacement carré de 68 broches est prévu pour le blitter qui lui augmentera la rapidité d'affichage du gem.*



Question : Quelles sont les différences entre les moniteurs couleur SC1224 et SC1425 ?

Réponse : *Le SC1224 est un moniteur 12", il reprend le fameux look compact "Atari", alors que le SC1425 est un 14" doté d'une prise péritel. Le SC1224 n'est plus fabriqué, alors qu'il était d'une meilleur qualité d'image que le SC1425.*





Dave Small est le développeur bien connu de Spectre, l'émulateur Mac pour ST, à ce titre, il mérite bien sa gloire de Grand Bidouilleur parmi les Bidouilleurs (en anglais, "Hacker"). Mais être un hacker, qu'est-ce vraiment ? Dave a écrit une série d'articles où il nous fournit justement un aperçu de ce que fut sa jeunesse tumultueuse. Ce mois-ci, Dave nous plonge dans Star Trek et l'assembleur. Prenez-en de la graine...

LE PETIT MONDE

Par Dave Small

MOTIVATION

Pourquoi ai-je appris l'assembleur ?

Pour gagner de l'argent ? Non. Pour améliorer ma carrière ? Non. Pour sortir de la fac avec un diplôme ? Non.

J'ai appris l'assembleur pour pouvoir mieux jouer à Empire. Attention, nous ne parlons pas ici du jeu "Empire" sur ST. Nous parlons d'un fantastique jeu multi-joueur basé sur la série Star Trek et joué sur le réseau PLATO s'étendant à travers les Etats-Unis. Il permettait de faire s'affronter jusqu'à 32 joueurs, répartis en 4 équipes, qui chacune devait "conquérir la galaxie".

Le système PLATO [NdT : ce système était normalement destiné à l'enseignement assisté par ordinateur, et se composait de terminaux graphiques reliés par modem à un ordinateur central] tournait sur un gros ordinateur central Cyber de Control Data Corporation (CDC), situé à Minneapolis, dans le Minnesota.

L'affichage était constitué d'écrans graphiques de 512 x 512, ressemblant beaucoup aux écrans monochromes de 640 x 400 du ST. On y voyait des petits vaisseaux spatiaux, des torpilles à photons, des faisceaux de phasers, des planètes, des soleils, etc. Il y avait environ 50 commandes, comme tourner, régler la vitesse, brancher les écrans de camouflage, les rayons tracteurs et autres gadgets.

Tout ça se déroulait en 1978, alors que j'étais étudiant à la Colorado State University (CSU). Durant mon séjour à la CSU, j'ai bien dû passer deux mille heures sur le réseau PLATO, dont pas mal sur Empire.

Empire était apparu depuis un certain temps sur PLATO, et était un jeu très populaire. C'était vraiment le jeu pour les machos du clavier : le secret de la victoire résidait en une frappe très rapide et très précise. De ce fait, les dactylographes au toucher, qui frappaient à toute allure avec tous les doigts sans jamais regarder le clavier, gagnaient en général les batailles.

Par exemple, supposez que vous soyiez proche d'un ennemi. Une séquence de commande typique était :
k (flèche) 9 : vitesse 9 dans la direction de la flèche ; P (flèche) RETURN : tire 3 torpilles à photons dans la direction de la flèche ;
P (flèche) RETURN : idem ;
P (flèche) RETURN : idem ;
F : tire aux phasers dans la dernière direction entrée ; BACK D BACK D BACK D : force trois mises à jour du système pour faire exploser les torpilles en bout de course, de préférence sur l'ennemi.

L'idée générale était de prérégler un saut hyperspatial pour vous éloigner de l'ennemi, lui balancer neuf torpilles dans la figure, puis de sauter au loin immédiatement avant de faire exploser les torpilles. L'hypersaut était nécessaire parce que l'ennemi était en train de vous faire subir exactement le même traitement, et il fallait tâcher d'être loin quand ses torpilles détonnaient.

La séquence de touches ci-dessus devait être entrée aussi rapidement que possible. L'effectuer en une à deux secondes faisait de vous un adversaire médiocre face à un joueur déterminé.

Et certains joueurs avaient pris des cours de dactylographie [NdT : c'est courant, cela rapporte des unités de valeurs dans les universités américaines, et cela rend service en cette ère de claviers omniprésents], et avaient donc une frappe extrêmement rapide et précise. Maintenant, imaginez une salle sombre, éclairée par les écrans de 15 utilisateurs, tous jouant à Empire. C'était hallucinant.

LE SECRET DE DAVE

Maintenant, voici un petit secret que je n'ai jamais encore révélé à quiconque : je ne frappe pas au toucher. Je n'ai jamais su le faire.

Quoi ? dites-vous. Dave Small, frapper avec deux doigts ? Eh oui, c'est vrai. J'admets que je suis rapide avec mes deux doigts, mais je fais beaucoup d'erreurs, la touche Backspace de mon système s'use rapidement (et imaginez le code source de Spectre GCR, 1 500 000 touches frappées, tout ça avec deux doigts...). Du coup, je me faisais régulièrement massacrer à Empire par les superdactylographes. En général, je m'approchais d'un vaisseau Klingon, frappais des commandes, manquais une touche, regardais l'écran, voyais que toutes les commandes suivant la faute de frappe avaient été rejetées. Puis je voyais le message "Vous avez été tué par ..."

Je faisais partie de l'équipe de la Fédération, les "Feddy Bears", qui était au dernier rang du classement d'Empire.

La plupart des employés de Control Data, ainsi que les utilisateurs de la grande rivale détestée, la Colorado University (ne pas confondre avec la Colorado State University), jouaient dans l'équipe des Klingons.



DE DAVE SMALL

LE TERMINAL IST-1

Mon terminal PLATO était un IST-1 de Control Data. Il contenait un microprocesseur Intel 8080, avec environ 4 ko de RAM disponible (et attention, on pouvait commander une extension de 16 ko, ce qui donnait une incroyable quantité de mémoire !

Rappelez-vous que c'était en 1978. Et de plus, il y avait sur le central un assembleur pour ce microprocesseur, appelé "pptasm". On pouvait télécharger un programme depuis le central vers l'IST-1 puis l'exécuter.

Une nuit, une pensée malveillante se glissa dans mon esprit : et si je pouvais programmer l'ordinateur pour frapper des touches à ma place ? Tout ce que faisait le 8080 de l'IST-1, c'était surveiller le clavier, et s'il détectait une touche enfoncée, il l'envoyait au central. Si des octets arrivaient du central, il réalisait les affichages correspondants. En fait, le 8080 exécutait un programme de gestion de terminal. Ce qui me tentait, c'était un programme de macrocommandes comme beaucoup de gens en utilisent de nos jours sur leurs émulateurs de terminaux. Je commençai donc à apprendre le 8080. Heureusement, j'avais un exemple de programme, par Mark Sandmann, qui me facilita bien les choses. Je plongeai dans les manuels. J'appris tout sur l'assembleur 8080 : accumulateurs, registres, JMP et CALL... Et chaque nuit, alors que je continuais à me faire massacrer à Empire, ma détermination croissait.

Je décidai de connaître le 8080 ou de mourir à la tâche. Je séchais les cours, sautais des repas, dormais dans la salle PLATO, entre autres excès... Finalement, je fis tourner la première version de mon programme. Si on presssait juste une touche de flèche, le terminal envoyait un P, puis la flèche, puis RETURN – trois touches d'un coup ! Cela améliora considérablement les choses pour moi. Je pouvais simplement presser trois touches de flèches pour lancer des torpilles. Mon score commença à progresser.

Je me mis alors à rajouter des options. Je créai la redoutable combinaison plus-flèche, qui mettait le cap à l'opposé de l'ennemi, réglait la vitesse 9, envoyait à l'ennemi neuf torpilles et trois coups de phasers, puis forçait le central à faire détonner les torpilles. Tout ce qu'il y avait à faire pour déclencher cette longue séquence était de presser la touche "+" puis une touche de flèche. Puis je me demandais pourquoi il fallait presser une flèche. Le système savait où était l'ennemi, puisqu'il venait de le dessiner à l'écran. Je modifiai le programme pour calculer la direction où était l'ennemi et l'envoyer automatiquement. J'ajoutais ausi une option pour voir où vous expédiait exactement un hypersaut, sous la forme d'une série de cercles concentriques centrés sur votre vaisseau, comme un sonar.

C'était vraiment drôle de presser seulement une touche et de voir le témoin de transmission s'éclairer sur le modem du terminal, tandis que mon programme expédiait les séquences de touches à la vitesse maximale acceptée par le système. J'étais devenu, si vous voulez, le dactylographe virtuel absolu.

J'en informais l'équipe de la Fédération, et bientôt nous jouions tous en utilisant mon programme. Et nous gagnâmes une partie contre les Klingons tant détestés, puis une autre, puis d'autres encore. Les Klingons étaient vraiment abasourdis : ils tapaient à la vitesse maximale, et nous les surpassions.

Le moment que je me rappelle le mieux se trouvait lorsque j'étais l'un des deux défenseurs en orbite autour de la Terre, dernière planète restante de la galaxie. Quatre Klingons apparurent. Je fis un hypersaut au milieu d'eux, et les détruisis dans un tourbillon d'action.

Cette année-là, l'équipe de la Fédération dépassa les Klingons et devint championne, ce qui donna lieu à moult réjouissances. En fait, lorsque je me mariai à Sandy en 1981, je conduisis une voiture de location depuis Austin (Texas) jusqu'à Minneapolis (Minnesota) pour fêter l'enterrement de ma vie de garçon, car la plupart des membres de l'équipe de la Fédération étaient au siège de Control Data de Minneapolis. J'avais loué la voiture sous contrat de kilométrage illimité, et je me rappelle toujours le visage horrifié des employés du bureau de location lorsqu'ils calculèrent la distance que j'avais ajouté au compteur en un seul week-end.

Bien entendu, l'équipe des Klingons (parmi laquelle figuraient de nombreux programmeurs système de CDC) découvrit vite mon astuce, et écrivit ses propres programmes "presse-touches". Bientôt, Empire devint une guerre de terminaux automatiques.

Il y avait même des programmes capables de réaliser une mission entière (par exemple, mettre le cap vers une planète ennemie éloignée, bombarder toutes les armées s'y trouvant, et lancer un message aux forces amies annonçant que la planète était prête à être capturée). Si vous lanciez ce programme sur dix terminaux à la fois, vous pouviez vraiment voir l'ennemi s'étrangler de rage.

Je trouvais tout cela très distrayant. J'aimais opposer mes capacités de programmeur à celles des programmeurs système, et nous nous amusions beaucoup.

POLITIQUE D'ENTREPRISE

En même temps, je tentais de corriger un problème vraiment irritant sur l'IST, tout en me faisant des ennemis à CDC. Chaque fois qu'il y avait du bruit sur la ligne connectant l'IST-1 au central, l'IST-1 plantait, le voyant ERREUR s'allumait, et le terminal était bloqué. Il fallait faire un RESET du terminal, ce qui avait pour effet de vous déconnecter. Bien sûr, on évitait à l'IST-1 de recevoir des données endommagées, mais il aurait fallu qu'il récupère





LE PETIT MONDE DE DAVE SMALL

après erreur... C'était un problème logiciel que CDC ne voulait pas corriger. Ça me rendait dingue. Souvent, je jouais à Empire, je massacrais l'ennemi, et brusquement, la ligne prenait un parasite, le terminal était mort, et j'étais déconnecté.

Je fouinais alors dans la mémoire de l'IST-1 jusqu'à ce que je trouve l'indicateur d'erreur, puis je fis un programme simple : toutes les demi-secondes, il testait cet indicateur, et, s'il était à 1, le remettait à 0. C'était gagné, le terminal ressuscitait.

Désormais, l'IST-1 encaissait des parasites sur la lignes et les ignorait. Bon, d'accord, de temps à autre, des affichages aléatoires apparaissaient, mais peu importait. Cela valait bien mieux que d'avoir à se reconnecter au système.

Ce petit bidouillage devint un programme extrêmement populaire sur PLATO. De plus en plus de gens se mirent à l'utiliser. Du coup, ils cessèrent de signaler des erreurs de ligne au service central des télécommunications de PLATO, puisque les erreurs étaient ignorées. Et les membres de ce service des télécoms se trouvaient être dans les Klingons d'Empire. Vous voyez le coup venir, non ?

Les gens des télécoms de CDC se mirent à m'en vouloir beaucoup. Même énormément. Imaginez le bel exemple de politique d'entreprise que cela donnait : « Les clients ne nous signalent plus d'erreurs à cause du programme de ce Dave Small. » « Oui, l'assembleur, ce n'est vraiment pas à laisser aux clients. Retironsle. » Ce fut mon introduction à la politique d'entreprise. CDC ne voulait pas corriger ce problème idiot dans le programme du 8080 de l'IST-1 ; par contre, il retirèrent aux clients l'outil grâce auquel il pouvait résoudre le problème lui-même. Cela revenait à retirer une parcelle de responsabilité au client pour la rendre à CDC. Une bataille de plates-bandes, en d'autres termes.

Une annonce très controversée fut donc faite, selon laquelle tout accès au langage assembleur de l'IST-1 serait supprimé après une certaine date. Cela outragea vraiment les clients de CDC, parmi lesquels certains utilisaient l'assembleur à des fins légitimes – l'entraînement au vol à American Airlines, par exemple. Mais CDC fut têtu comme une mule, et supprima l'accès à l'assembleur malgré tout (des exceptions furent faites pour certains clients qui payèrent cher ce privilège, mais pas pour le commun des mortels).

Naturellement, les programmeurs système gardèrent accès aux outils de téléchargement et à l'assembleur, ainsi qu'aux presse-touches d'Empire. Quelle coïncidence ! Les Klingons recommencèrent à gagner à Empire, et je sais parfaitement comment ils faisaient.

Je ne me le tenais pas pour dit. Je déteste voir l'accès à quelque chose d'utile être refusé, surtout pour de stupides raisons politiques. C'est là une base de la philosophie des hackers : liberté d'échange des informations. Mon premier geste fut d'obtenir un compte sur le CERL [NdT : un autre réseau national américain], qui était un autre système PLATO où l'accès à l'assembleur était toujours permis.

J'appelais donc la machine CERL dans l'Illinois, me connectais sur la machine, téléchargeais mon presse-touches pour Empire qui était stocké là-bas, et me connectais ensuite sur le système CDC avec mon terminal convenablement configuré. Le problème était que cela représentait un appel longue distance et que je ne pouvais pas donner ce programme à quiconque ne disposait pas d'un compte CERL. (CERL a toujours maintenu un accès bien plus libre et ouvert à son système que CDC. Aujourd'hui, on peut toujours leur demander un compte PLATO peu coûteux et utiliser un émulateur de terminal Mac ou IBM. Oui, le programme Mac tourne sous Spectre ! Leur version d'Empire ou de Moria est excellente.)

J'ai donc ouvert l'IST-1, trouvé l'EPROM de démarrage, et examiné ce qui se passait durant un RESET. J'en appris assez sur les EPROM pour en faire une nouvelle moi-même.

Cette nouvelle EPROM contenait un programme qui, durant le RESET, regardait si une certaine donnée se trouvait sur l'écran ; si oui, le RESET était interrompu, et un téléchargement pouvait avoir lieu. J'écrivis alors un petit programme tournant sur le Cyber central qui envoyait à l'écran du terminal un programme en assembleur 8080. A ce moment, je pressais RESET, ce qui chargeait ce programme assembleur dans la mémoire de l'IST-1, et j'étais à nouveau dans la course.

En d'autres termes, j'avais bidouillé le terminal pour me permettre de télécharger des programmes en assembleur, en dépit de CDC. Et ce fut là que j'appris à connaître les ROM, EPROM, brochages... ce qui me fut par la suite bien utile lorsque je créais le Magic Sac, puis le Spectre.

Le bruit se répandit parmi les hackers que mon petit bidouillage marchait, et bientôt je fus submergé par des demandes d'EPROM. J'en envoyais aux quatre coins du monde – certaines en Islande, d'autres en Norvège, et partout aux USA.

Le programme de téléchargement du central se mit à être utilisé intensivement, car les gens téléchargeaient le programme antiparasite et le presse-touches d'Empire. Les programmeurs système étaient furieux, et ne pouvaient absolument rien y faire. C'était une situation politique idiote, j'avais récupéré les plates-bandes qu'ils avaient accaparées.

Cependant, je me fis des ennemis parmi les grosses légumes de PLATO, et cela me joua plus tard des tours, lorsque les hackers quittèrent PLATO et que la faction politique fut aux commandes sans opposition. La dernière fois que je me suis connecté à PLATO, c'était il y a quelques années, alors que je testais un émulateur de terminal pour Mac sous Magic Sac (ça marchait). PLATO était alors devenu un panier de crabes où diverses factions s'arrachaient des territoires. Des barrières étaient érigées de toutes parts. C'était devenu un état policier sur ordinateur. Je m'en allais en décidant de ne m'en rappeler que le meilleur.

CONCLUSION

Je n'ai pas appris l'assembleur en classe. Je n'ai pas écrit les programmes classiques avec lesquels on apprend l'assembleur. Je ne l'ai pas appris pour passer un examen. Je l'ai appris parce que brûlait en moi un profond désir de massacrer des Klingons outrecuidants.

Cela m'a suffisamment motivé pour tout apprendre des compléments à deux, registres, affichages, etc. C'était une croi-



sade, qui s'est terminée par une victoire pour moi.

Si vous voulez apprendre un langage, que ce soit l'assembleur ou le C, je vous recommande fortement de vous assigner un but, une raison pour laquelle vous voulez l'apprendre, qui vous motivera. Cela fera de l'apprentissage un jeu au lieu d'une corvée. J'ai appris de nombreux langages depuis le 8080, et j'ai appliqué ce principe à chaque fois. Les premières fois, c'était inconscient, par la suite, ce fut délibéré. Cela m'a permis de continuer à m'amuser en programmant.

Le Magic Sac et le Spectre 128 étaient plus ou moins la même chose. Je finissais par être las d'entendre les gens dire qu'il était impossible pour un ST d'exécuter les programmes d'un Mac. J'ai donc prouvé que cela pouvait être fait. Pour cela, il m'a fallu apprendre le 68000.

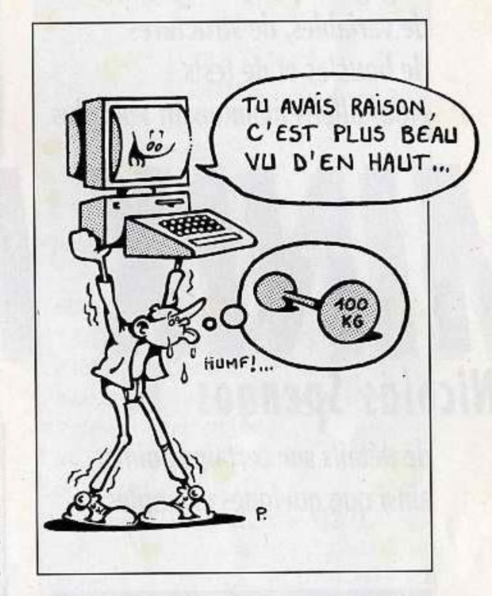
Ces temps-ci, il me faut retourner au C, puisque ce langage devient l'Espéranto de l'informatique ; c'est pourquoi je suis à la recherche d'un but qui me motiverait pour l'apprendre. Je n'en ai pas encore trouvé, mais je continue à chercher.

Une autre chose que j'ai apprise dans cette affaire est l'importance de la politique d'entreprise. La défense du territoire est bien plus importante que le service rendu au client, et PLATO a payé le prix de cette conception : aujourd'hui, le système est bien plus petit que ce qu'il était il y a 10 ans. J'ai découvert que c'était le cas dans un très grand nombre de corporations, ce qui est la raison pour laquelle de petites boîtes compétitives peuvent vaincre de grosses corporations à chaque fois ou presque. Ce n'est que lorsque les gens ont suffisamment de temps libre pour jouer au politicard qu'une compagnie commence à avoir des problèmes.

Ma solution à ce problème a été de ne plus jamais travailler pour une corporation.

En conclusion de cette histoire, sachez que lors du Comdex 1990, j'ai rencontré un vieil ennemi Klingon qui m'a rendu visite au stand Spectre 128. Il était employé chez CDC depuis longtemps lorsque nous nous affrontions à Empire. Il avait toujours eu assez de classe pour que nous restions amis, et lorsque nous nous étions parlé la dernière fois, huit ans auparavant, nous étions amis. Il m'a donné sa carte commerciale, il travaille à présent chez Apple.

Traduction : Password



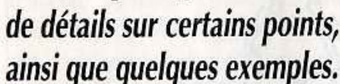


MINIX IV : LE LANGAGE SHE



Par Nicolas Spengos

Le mois dernier nous avons vu la forme générale des instructions du shell de MINIX, un véritable langage de programmation, doté de variables, de structures de boucles et de tests. Nous allons maintenant voir plus de détails sur certains points, ainsi que quelques exemples.



LES CARACTERES SPECIAUX, LES VARIABLES

Certains caractères (dits métacaractères) ont une signification spéciale pour le shell UNIX. Beaucoup plus que de simple jokers, comme le * et le ? utilisés par le TOS, ils permettent de désigner des ensembles de mots d'une manière très fine. On les retrouve souvent dans les commandes d'UNIX, notamment les éditeurs de texte, et ce sous une forme encore plus évoluée que celle du shell. Dans les éditeurs, on utilise les expressions rationnelles (chaînes contenant des métacaractères) pour les opérations de recherche/remplacement. Parmi les éditeurs fournis avec MINIX, on trouve sed, un éditeur fonctionnant en mode batch (i.e. non interactif). Sed s'utilise comme filtre, et peut être incorporé à des commandes complexes pour effectuer un traitement sur un fichier. On peut ainsi utiliser sed pour effectuer une recherche/remplacement dans un fichier d'un certain motif (représenté par une expression rationnelle) par une chaîne, avant de l'envoyer (par un tube !) vers une autre commande. Les expressions rationnelles se retrouvent également dans tous les outils qui traitent d'analyse lexicale (la première partie d'une compilation), comme le programme lex (non fourni avec MINIX, mais disponible sous TOS dans le domaine public), et dans certaines commandes spéciales comme grep et gres (recherche et remplacement de chaînes dans un fichier).

Voici une liste récapitulative des caractères spéciaux du shell :

```
<return>fin d'une commande
> et <    redirections
|  création de tube
;  séparation de commandes
   séquentielles
& lancement en mode détaché -
   background
() regroupement de commandes
```

Ces caractères n'ont une signification spéciale que pour le shell. Les jokers qui permettent de désigner des ensembles de chaînes de caractères sont :

```
* une chaîne de caractères (les chaînes
commençant par un point ne sont pas
prises en compte - attention au .login et
autres .profile !) ;
? un caractère quelconque ;
[chaîne]  les caractères contenus dans
          chaîne ;
[x-z]  les caractères compris entre x et
       z (inclus) selon l'ordre ASCII.
```

Parmi les autres métacaractères disponibles dans les éditeurs de textes, citons les suivants :

```
^  début de ligne ;
$  fin de ligne ;
[^chaîne]  tous les caractères qui n'ap-
           partiennent pas à chaîne.
```

Enfin, comme il est toujours possible que nous ayons besoin d'un de ces caractères comme un caractère de texte, sans signification spéciale, on utilise le caractère spécial \ pour le "despécialiser" :

```
$ ls
com1
com2
cherche
testfic
fichier.c
$ echo *
com1 com2 cherche testfic fichier.c
$ echo \*
*
$ echo \\*
\*
```

La dernière fois nous avons brièvement parlé des variables. Par rapport aux variables des langages de programmation usuels, les variables shell ont la caractéristique de ne pas être typées : elles contiennent en fait une chaîne de caractères, qu'on interprétera selon le cas comme du texte ou une valeur numérique. Les variables shell n'ont pas besoin d'être déclarées à l'avance : elles le sont à la première affectation d'une valeur. Un certain nombre de commandes sont fournies pour gérer les variables :

– la commande set donne la liste de toutes les variables déclarées ;

– on sait qu'il est possible de lancer de nouveaux shells à partir du shell de login. Par défaut, ces sous-shells ne récupèrent pas les variables du login-shell. Pour qu'elles le puissent, il faut utiliser la commande export <nomvar> pour indiquer au shell courant qu'il doit rendre la variable nomvar disponible à toute sa descendance. Utilisée sans paramètres, la commande env va donner la liste de toutes les variables qui ont été ainsi exportées ;

– enfin, il est possible de préciser au shell qu'une variable ne pourra plus être modifiée par la commande readonly <nomvar> (lecture seule...). Une fois de plus, cette commande donnera (sans paramètres) la liste des variables en lecture seule.

LA COMMANDE TEST

Cette commande, utilisable comme ins-



truction dans les shell-scripts, permet d'effectuer de tests sur des attributs de fichiers, des comparaisons de chaînes et de chiffres entiers. Nous avons vu que l'instruction if est de la forme :

```
if <liste1_de_commandes>
   then <liste2_de_commandes>
   else <liste3_de_commandes>
fi
```

La signification de cette forme est la sui-

LL (suite)

vante : si le code de retour de la liste de commandes 1 est nul (indiquant un succès), alors exécuter la liste 2, autrement exécuter la liste 3. Si par exemple on veut tester l'existence d'un certain fichier, il suffit de faire dans un script :

```
if test -f nomfic
   then echo le fichier nomfic existe
   dans le répertoire courant
   else echo le fichier nomfic n\'existe
   pas ou il est de taille 0
fi
```

Voici un exemple plus complexe. Cette commande prend en argument un nom de fichier et le recherche dans tous les sous-répertoires du répertoire courant :

```
$ cat testfic
#
# testfic: rechercher une référence dans
# des catalogues
#
echo Recherche du fichier $1 dans le\
   répertoire courant
if test -f $1
   then echo $1 se trouve dans le\
répertoire courant
   else echo Recherche de $1 dans les\
sous-répertoires de `pwd`
      for i in *
         do if test -d $i
            then if test -f $i/$1
               then echo "$1 est dans le\
répertoire $i"
            fi
         fi
      done
fi
```

Noter l'utilisation de * dans le for pour désigner toutes les références du répertoire courant. L'option -d de test vérifie si l'argument est un répertoire. La même commande test est utilisable pour les structures while et until.

Le résultat de test étant interprété comme une valeur booléenne, on peut faire des négations, des conjonctions et des disjonctions à l'aide des opérateurs suivants : -a pour le ET binaire, -o pour le OU, et ! pour le NON.

UN EXEMPLE

Nous allons voir maintenant sur un exemple la forme plus générale que peut prendre un shell-script. Il s'agit d'un commande qui va prendre en paramètre un nom de répertoire et un nom de fichier et va rechercher ce dernier dans l'arborescence commençant à partir du premier paramètre. Une fois le fichier trouvé, il sera demandé à l'utilisateur s'il veut le visualiser, l'effacer ou le laisser tel quel. Il existe une commande (find) qui permet de faire directement ce genre de recherche en spécifiant une opération à effectuer sur les fichiers trouvés, avec la possibilité d'utiliser des caractères spéciaux.

```
$ cat cherche
#
# cherche: recherche d'une référence
# dans l'arborescence (ce programme
# doit se trouver dans votre répertoire
# $HOME)
# on commence par vérifier le nombre
# de paramètres:
case $# in
   2) cd $1
      echo recherche dans répertoire\
`pwd`
      if test -f $2
         then echo "la référence $2 se\
trouve dans le répertoire $1"
            echo "que faut-il en faire?"
            question='[0:quitter,1:\
effacer,2:afficher] '
            echo -n $question
            read choix
            until test $choix -eq 0 -o\
$choix -eq 1 -o $choix -eq 2
            do    echo -n $question
               read choix
            done
            case $choix in
               1) rm -i $2;;
               2) more $2;;
               3) exit 0;;
               esac
      fi;;
   *) echo "cherche: nombre de\
paramètres incorrect (il en faut deux!)"
      exit 1;;
esac
# explorer tous les répertoires dans le
# répertoire courant;
# ce programme se rappelle lui-même :
# c'est de la récursion!
for i in *
do   if test -d $i
      then $HOME/cherche $i $2
   fi
done
```

Dans cette version, vous remarquerez que le programme ne s'arrête pas dès qu'il a trouvé le fichier demandé, mais continue sa recherche jusqu'à l'exploration de toute l'arborescence. En jouant sur l'instruction exit et en testant le code de retour du lancement de $HOME/cherche, on peut stopper le programme. Si aucune valeur n'est donnée après l'instruction exit, le code de retour transmis sera celui de la dernière commande exécutée avant le exit.

Les paramètres sont ici directement utilisés comme variables. Seule les neuf premiers paramètres de la commande peuvent être référencés de cette manière ($0...$9) ; pour accéder à d'éventuels paramètres supplémentaires il faut passer par l'opérateur shift, qui renomme les paramètres en faisant un décalage vers la gauche : $2 devient $1... $9 devient $8, et le dixième paramètre devient $9, et donc accessible. L'ancien $1 est irrémédiablement perdu, et il faut avoir pris soin de le sauvegarder dans une variable locale si on en a encore besoin. A chaque utilisation de shift, la variable $# (nombre de paramètres) est mise à jour, comme vous pouvez voir sur l'exemple suivant :

```
$ cat testparam
#
```





MINIX IV :

LE LANGAGE SHELL (suite)

```
# test de l'opérateur shift
#
until test $# -eq 0
do  echo "il y a $# paramètres, et le\
premier est $1"
      shift
done
$ testvar salut les copains
il y a 3 paramètres, et le premier est salut
il y a 2 paramètres, et le premier est les
il y a 1 paramètre, et le premier est copains
```

BIBLIOGRAPHIE (NON EXHAUSTIVE !)

Voici une liste de quelques livres qui pourront vous aider dans vos études de MINIX. S'il existe de plus en plus de titres en français, tôt ou tard vous aurez besoin de consulter un ouvrage américain : attendre toujours des traductions vous fait perdre du temps et ne vous permet pas de garder le contact avec les dernières évolutions d'un titre. Je ne saurais donc trop vous conseiller, si votre anglais est hésitant, d'essayer quand même d'utiliser un livre d'informatique dans cette langue : vous avez tout à y gagner.

1. Systèmes d'exploitation
- "Operating Systems : Design and Implementation", de A.S.Tanenbaum Prentice-Hall International (traduction chez InterEditions)
- "Systèmes d'Exploitation : Concepts et Algorithmes", de J.Beauquier et B.Bérard, chez McGraw-Hill

2. UNIX
- "La Programmation sous UNIX"
- "Bus Error Core Dumped: Exercices Corrigés de Programmation sous UNIX" tous deux de Jean-Marie Rifflet, chez McGraw-Hill
- "UNIX pour l'utilisateur: Commandes et Langage de Commandes" de Jean-Louis Nebut, aux éditions Technip
- "The Design of thé UNIX Operating System", de Maurice J. Bach Prentice-Hall International (traduction chez Masson-PH)

Avec un peu de patience, il est donc possible de faire pas mal de choses en programmant le shell. Les programmes obtenus ne sont évidemment pas très rapides, puisqu'ils doivent être interprétés. Par contre, ils constituent souvent une bonne solution de rechange lorsque le travail demandé est trop complexe pour être exprimé directement à la ligne de commande du shell, et pas assez pour justifier une mise en œuvre du compilateur C.

BAL "MINIX": LES NOUVELLES DU FRONT

Vous avez été nombreux à demander si MINIX tourne sur le Mega STE et le TT. Le grand test est fait, et voici les résultats :

•1. Méga STE : youpi ! MINIX marche sans problèmes, et mieux encore, il s'accommode du 68000 à 16MHz. Notez que pour bénéficier de cette vitesse du microprocesseur, MINIX doit être lancé depuis le bureau GEM, le STE démarrant par défaut en 8MHz. Voici quelques chiffres (dhrystone):

Méga ST	641
STE 8MHz	649
STE 16MHz	657
STE 16MHz + cache	1136

Le couple ST + carte accélératrice n'a pas encore été testé, mais les résultats ne seront pas meilleurs, vu que le Mega STE a été directement conçu pour les 16MHz...

• 2. TT : rien, nada, niente... MINIX plante complètement le TT dès le boot. C'est le code de lancement de MINIX qui déplaît au 68030, et ce pour plusieurs raisons. D'abord, Minix commence par écraser tout ce qui se trouve dans les parages, en particulier les vecteurs d'exception (qui ont le gros défaut d'utiliser l'octet de poids fort pour la reconnaissance du vecteur, ce qui est incompatible avec l'adressage 32 bits du 030), et surtout l'arbre de la PMMU, qui se situe de $700 à $7FF, et qui indique au 68030 comment interpréter les adresses logiques. Tel quel, MINIX ne risque donc pas de marcher sur le TT. Il faut passer par une recompilation du système avec éventuellement un compilateur produisant du code 68030, et en modifiant certaines petites choses dans le code de lancement. Autrement, pour ce qui est du système même, MINIX devrait marcher sans trop de problèmes, et il resterait toujours possible de chercher toutes les parties du code qui peuvent être optimisées. Si un (heureux!) propriétaire de TT résout le problème, qu'il nous le fasse savoir, cela risque d'intéresser pas mal de monde, l'UNIX d'Atari ne devant pas être disponible de si-tôt (NDLR : c'est lui qui le dit !). Il semble que les utilisateurs de MINIX se regroupent: jlg a écrit pour signaler la constitution d'un club d'utilisateurs de MINIX PC. Ce club s'apprête à sortir une revue trimestrielle accompagnée d'un disquette, et cherche des contributions.

Ecrivez moi en bal MINIX sur le 3615 STMAG pour signaler tous vos problèmes techniques et comment vous les avez éventuellement résolus : compatibilité avec des matériels "exotiques", modifications des sources etc. Vos remarques pourront peut-être aider des personnes ayant un problème similaire. Une petite correction en passant : dans ST Mag 51, où il était question de droits sur les fichiers, le codage sur trois chiffres correspond bien à des valeurs en octal, et non en décimal (merci à a.h.a. pour avoir signalé ce lapsus). Je précise donc, pour chaque ensemble d'utilisateurs, une valeur de 7 par exemple signifie que les droits en lecture, écriture et exécution son positionnés (rwx, par la commande ls).

Des Prix!



Prix catalogue
8897 F
Prix **id**
6550 F
Economie: 2347 F

la Sélection du mois

ATARI 520 STE
programmation

- 520 Ko, 2 Mo de mémoire.
- Prise péritel (pour TV couleur).
- Moniteur monochrome haute résolution.
- Lecteur 720 Ko, 1,44 Mo compatible PC
- Killer 2.08, anti-virus.
- Mortimer, utilitaire résident.
- DRAW 3, dessin.
- EasyGEM, pour programmer GEM
- Manuel de programmation.
- Débuter en basic Omikron.
- Basic Omikron.
- 20 disquettes haute densité.
- Tapis de souris

Référence: STE PROG

Imprimante à partir de 1290F ttc, disque dur à partir de 2990 F ttc. Configurations spécifiques et TT: Téléphonez.

520 STE "standart"

- 520 Ko, 1 Mo de mémoire.
- Prise péritel (pour TV couleur).
- Lecteur 720 Ko, 1,44 Mo compatible PC
- Killer 2.08, anti-virus.
- Mortimer, utilitaire résident.
- Manuel de programmation.
- Joystick.
- 20 disquettes haute densité.
- Tapis de souris

Référence STE STAN

Prix catalogue 5818 F
Prix **id** 4190 F
Economie: 1628 F

Méga STe "standart

- 2 Mo, 4 Mo de mémoire.
- Prise péritel (pour TV couleur).
- Lecteur 720 Ko, 1,44 Mo compatible PC
- Moniteur monochrome haute résolution.
- Disque dur interne 48 Mo 52 Mo Quantum 17 ms.
- L' économe, (gestion de comptes bancaires).
- 20 disquettes haute densité.
- Tapis de souris

Référence MEG STAN

Prix catalogue 13847 F
Prix **id** 11890 F
Economie: 1957 F

Méga STe "PAO"

- 2 Mo, 4 Mo de mémoire.
- Prise péritel (pour TV couleur).
- Lecteur 720 Ko, 1,44 Mo compatible PC
- Moniteur monochrome haute résolution.
- Imprimante laser SLM 605.
- Calamus, mise en page.
- Disque dur 48 Mo 105 Mo Quantum, 17 ms.
- 20 disquettes haute densité.
- Tapis de souris

Référence MEG PAO

Prix catalogue 29621 F
Prix **id** 25490 F
Economie: 4131 F

DES SERVICES

SATISFAIT OU REMBOURSÉ

- Si le matériel ne vous convient pas, **id** vous rembourse! Consultez nous pour les délais de retour et les conditions.

LE FINANCEMENT

- *Payez en 4 fois gratuitement.* Soumis à l'accord de l'organisme bancaire. Téléphonez pour obtenir un dossier.

L' ECOUTE

- Une question, un renseignement, une commande: un contact privilégié avec un interlocuteur unique.

LA LIVRAISON

- Votre commande à domicile en moins de 24 heures, (dans la limite des stocks et pour les commandes téléphoniques reçues avant midi).

LE SERVICE APRES VENTE

- Un S.A.V. intégré pour plus d'efficacité, pour des délais plus courts: 2 jours (hors transport).

Téléphonez ou Faxez pour Commander.

Bon de Commande

Remplissez lisiblement le bon ci-dessous et adressez le à:
id, 7 rue VOLTAIRE - 51100 REIMS
Tél. 26 40 60 22 - Fax. 26 97 71 39

nom : ____________ prénom : ____________
adresse : ____________

code postal : ________ ville : ________
je règle par : ☐ chèque bancaire
☐ contre remboursement: 80F
☐ carte bleue
n° ________________
date ________

Article	Quantité	Référence	Total
Contre remboursement: 80 F			
Total à régler			

id

la boîte informatique

7 rue VOLTAIRE - 51100 REIMS
Tél. 26 40 60 22 - Fax. 26 97 71 39
Horaires d'ouverture: de 9h à 12h et de 14h à 18h du lundi au vendredi.
Visite sur rendez-vous uniquement

EMS CHRONOPOST

Livraison gratuite sous 24h





3615 STMAG : LE G

ela faisait un bon moment qu'on ne vous avait pas parlé de notre serveur en détail, et certains des utilisateurs n'en connaissent pas toutes les possibilités. Afin de vous simplifier la tâche, pour que vous puissiez ainsi réduire vos temps de connexion, nous vous allons vous présenter en deux ou trois parties les fonctions un peu évoluées du serveur. Ce mois-ci, nous allons aborder le système de messagerie : boîtes aux lettres et rubriques.

PSEUDO

Si vous avez déjà utilisé le 3615 STMAG, vous avez remarqué que la première chose que le serveur vous demande, c'est un pseudonyme. Il s'agit d'un moyen de vous "identifier", et éventuellement de vous associer une BAL (Boîte Aux Lettres) personnelle. Il faut que votre pseudo soit original, c'est-à-dire différent de tous ceux qui existent déjà (plusieurs dizaines de milliers à l'heure actuelle). Si vous saisissez un pseudo déjà utilisé, un code vous sera demandé. Vous pouvez alors taper RETOUR pour essayer un nouveau pseudo, jusqu'à ce que vous trouviez quelque chose de "libre". Vous pouvez alors vous promener sur le serveur, et utiliser tout le système de messagerie directe que nous aborderons le mois prochain. Mais, pour utiliser le système de messagerie différée (par opposition à "je pose une question, on me répond instantanément"), et en particulier les rubriques ou le questions/réponses, il vous faut ouvrir une boîte aux lettres.

BAL

Une BAL est en quelque sorte un espace qui vous est réservé sur notre disque dur, où sera stocké votre courrier, et auquel est associé un pseudonyme précis. Un code protège cette BAL, et vous sera demandé pour l'utiliser. Pour ouvrir une BAL, il vous suffit de taper *CRE et ENVOI en n'importe quel point du serveur (après la saisie du pseudo). Le serveur vous permet de modifier une dernière fois votre pseudo, puis vous demande le code qui va protéger cette BAL.

Attention : le serveur distingue les minuscules et majuscules dans le code. La meilleure solution consiste à n'utiliser que des chiffres (pas 123 quand même) ou autres caractères facilement accessibles qui ne souffrent pas de cette distinction.

RUBRIQUES

Une fois votre BAL ouverte, vous allez pouvoir partir à l'aventure dans les rubriques du serveur. Pour commencer, en voici une petite liste, avec le mot-clef associé (voir l'encadré sur les mots-clefs) :

*DEL	Délires & Débats
*SFT	Software
*HRD	Hardware
*RTC	Télématique, Vidéotex & RTC
*GFA	Gfa-Basic
*ASM	Assembleur
*CCC	Le C
*STO	STOS
*GEM	GEM en général
*TT	Le TT
*TEC	Unix & Technologies avancées
*MAC	Émulation Mac
*SAP	Sapristi
*D3	Les démos
*ZIK	Musique & MIDI

Dans ces rubriques, vous trouverez des messages des autres utilisateurs, des problèmes, des solutions, des infos, etc. Pour y poser une question, il suffit, après être rentré dans la rubrique par le mot-clef sus-mentionné, de taper ENVOI. La lecture des messages peut se faire de façon simple, en utilisant SUITE et RETOUR pour passer d'une page à l'autre. Si un message fait plusieurs pages (un ascenseur, en haut de l'écran, vous indique la proportion du message que vous avez lue) et que vous ne désirez pas le lire, vous pouvez utiliser * SUITE au lieu de SUITE, pour passer directement au message suivant.

L'en-tête du message vous indique tous les détails voulus : pseudo de l'expéditeur, date, numéro du message lu, et mode de lecture. C'est ici que ça se corse un peu (mais comme rien ne vous oblige à utiliser un autre mode que celui-ci, c'est en fait très simple). Il existe en effet quatre mode différents :

• la lecture chronologique, du plus récent au plus vieux (il paraît évident qu'il y a peu d'intérêt à commencer la lecture d'une rubrique au tout début, il y a plusieurs mois...), qui est le mode par défaut ;

• la lecture par pseudo, permettant de ne voir que les messages écrits par un utilisateur donné (essayez donc OYASHIVO et GUIDE en *DEL, pour voir ce que notre gentil Benoît Aribart raconte encore comme idioties) : particulièrement utile quand vous voulez rechercher un message en BAL, si vous ne la videz pas aussi souvent que vous le devriez...

• la lecture par question, qui permet de voir à quel message fait référence celui que vous avez sous les yeux... A condition bien sûr qu'il fasse référence à quelque chose ! Nous verrons plus loin comment écrire un message en faisant une référence ;

• la lecture par réponse, qui est exactement l'inverse du mode précédent, puisqu'il s'agit de trouver tous les messages faisant référence à celui que vous lisez. Pratique s'il s'agit d'une question, et que les réponses vous intéressent, bien sûr.

Vous trouverez dans l'encadré ci-contre un résumé de toutes ces commandes, ainsi que des commandes d'écriture, que nous allons voir maintenant plus en détail. En BAL, pas de problème, il n'y a pas trente-six solutions, on ne peut que répondre à un message dans la BAL de son expéditeur. Normal.

En rubrique, par contre, on a trois possibilités différentes :

• écrire en rubrique : si vous voulez taper un message qui n'a pas de lien particulier avec ceux qui l'entourent (une question, par exemple), un simple ENVOI suffit pour écrire dans la rubrique concernée.

• répondre en rubrique : si par contre, vous voulez explicitement rattacher votre propos à un autre message (pour répondre à une question d'un autre utilisateur, ou continuer une discussion sur le même sujet, par exemple), il est plus pratique de taper R et ENVOI. Ainsi, le serveur note automatiquement le message auquel vous faites référence (celui que vous lisez au moment de l'action), l'indiquera dans l'en-tête de votre message, et permettra aux autres utilisateurs d'utiliser le système de recherche par références dont nous parlions quelques lignes plus tôt.



• répondre en BAL : si enfin la réponse ne concerne que vous et l'auteur du message auquel vous répondez (c'est en particulier le cas des PA, a priori), il vous suffit de taper * ENVOI pour écrire dans la BAL de l'expéditeur.

ARCHIVES

Vous avez peut-être remarqué une commande un peu insolite, A ENVOI, qui permet d'archiver un message. Explicitons-la un peu plus, à l'aide d'un exemple. Imaginons donc



LES COMMANDES EN LECTURE DE RUBRIQUE/BAL

D'abord les séquences communes, qui concernent en fait les déplacements et recherches :

Séquence	Signification
SUITE	Page suivante
RETOUR	Page précédente
* SUITE	Message suivant
* RETOUR	Message précédent
? GUIDE	Voir la question (message auquel il est fait référence)
R GUIDE	Voir les réponses (messages qui font référence...)
pseudo GUIDE	Voir les messages de pseudo
* GUIDE	Retour en mode chronologique
A ENVOI	Archiver le message

et ensuite les séquences qui sont différentes, concernant les actions possibles :

Séquence	En rubrique	En BAL
ENVOI	Ecrire en rubrique	Répondre
* ENVOI	Répondre en BAL	
R ENVOI	Répondre en rubrique	





3615 STMAG : LE GUIDE

que vous trouviez un message (en BAL, en rubrique, en Questions/réponses) particulièrement intéressant, au point que vous désireriez le garder de côté, afin de pouvoir le relire facilement par la suite. Il vous suffit pour cela de taper A et ENVOI sur le message qui vous intéresse tant. Il sera alors stocké dans un coin de votre BAL, vos archives personnelles. Pour le relire, il suffit de taper le mot-clef *ARC, qui vous permet de consulter vos archives, de la même façon que votre courrier habituel (accessible, lui, par *LIR).

Voilà un premier tour de la messagerie en différé, qui vous permettra de communiquer sans problème avec les autres utilisateurs du serveur, et particulier les collaborateurs de la rédaction. Un dialogue plus direct (immédiat) est aussi possible, nous le verrons dans le prochain numéro...

LES MOTS-CLES

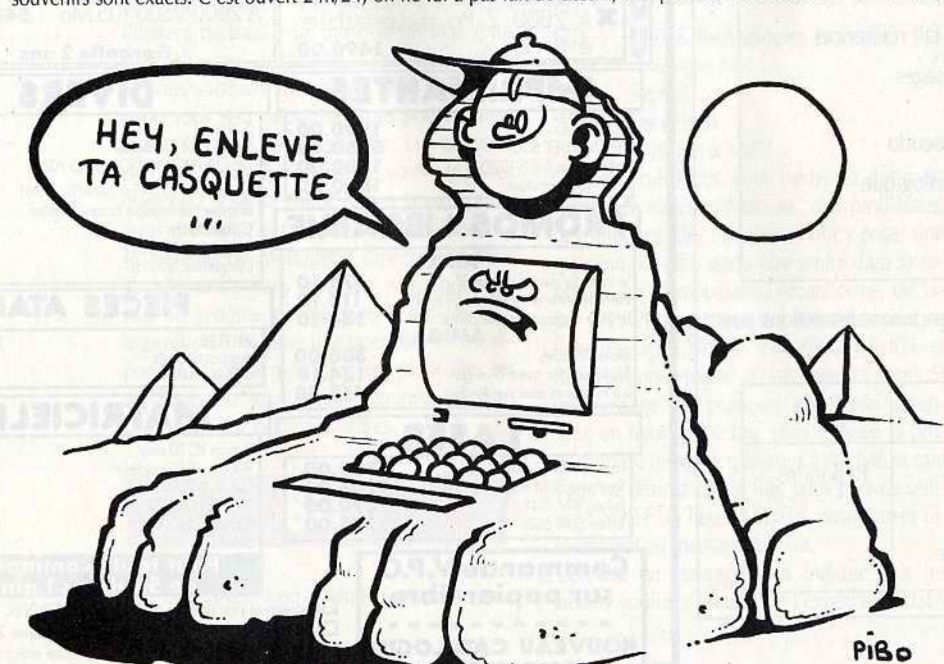
Les utilisateurs avertis du serveur connaissent sur le bout de doigts tous les mots-clefs (et toutes les commandes, mais nous réservons ceci pour le mois prochain). Mais, qu'est-ce au juste ? Un mot-clef est une séquence (commençant toujours par une astérisque "*", et validée par ENVOI), qui permet de se rendre dans un lieu particulier du serveur sans avoir à parcourir toute l'arborescence. Si, au début, vous passerez plutôt par celle-ci, vous mémoriserez rapidement les mots-clefs qui y sont rappelés, afin de gagner du temps... et de l'argent, bien sûr ! Pour vous faire gagner encore plus de temps, voici l'essentiel des mots-clefs du serveur (il existe souvent plusieurs mots-clefs pour un seul lieu, pour satisfaire le plus de monde possible, en fonction des (mauvaises) habitudes prises sur d'autres serveurs) :

*LIR, *BL	Lire son courrier
*ECR, *BE	Ecrire à quelqu'un
*ANN	Annuaire des BALs
*BP	Paramétrer sa BAL
*ARC	Consulter ses archives
*SAL	Les Salons
*S1	Aller en salon 1
*S2	Aller en salon 2
*S3	Aller en salon, oui, 3.
*ROL	Aller en rouleau
*LIS, **	Voir la liste des connectés
*SOM	Retourner au sommaire
*TLC	Le sommaire du téléchargement
*ST	Le téléchargement Domaine Public de ST Mag
*DP	Le téléchargement Domaine Public de Station Informatique
*STMAG	Le téléchargement des disquettes de ST Mag
*REF	La banque de référence du téléchargement

Ainsi bien sûr que tous les mots-clefs correspondant aux rubriques du serveur, cités un peu ailleurs.

LES RTC SUR ST

Bienvenue aux quinze lecteurs qui s'intéressent à cette rubrique des RTC sur ST, ça fait du bien de se retrouver entre nous, n'est-ce-pas ? Entendons-nous bien : les RTC sur ST, ça n'intéresse per-son-ne, seuls les quelques Sysops dont ST Magazine parle lisent la rubrique pour pouvoir la montrer aux copains. Le premier Sysop qui va pouvoir frimer, c'est Xbios, du serveur STACC, au 64 04 09 50, en région parisienne, il a droit au titre "Le serveur le plus sympa du mois", parce que c'est bien fait, que c'est beau, et que pour tout arranger lui et moi nous sommes copains comme cochons. ST Cobra est le sysop de PYRAMIDE, au 48.75.32.50, sur Paris et sa région. Attention, il est ouvert uniquement de 20 h à 8 h, c'est la raison pour laquelle il a droit à un dessin fait spécialement pour lui par Pibo, notre super dessinateur. Mine de rien, il a fait son bonhomme de chemin, c'est le serveur KEVIUS du Sysop Kevius au 39.62.67.59, et ça doit se situer dans les Yvelines, si mes souvenirs sont exacts. C'est ouvert 24h/24, on ne lui a pas fait de dessin, tant pis. Phenix est dans le Val d'Oise, on peut l'appeler au 34.14.03.20, et je ne me souviens plus du nom du Sysop. Petite parenthèse pour vous informer que nous cherchons de gentils sponsors qui offriraient des dictionnaires aux gentils Sysops analphabètes dont les pages sont pleines de fautes que ça en est une horreur. Un serveur un peu particulier, c'est celui de John Warfin, il s'appelle Shutdown.



C'est un BBS sous Fidonet, avec des conférences Usenet, et c'est très très sympa, puisque c'est en région parisienne et que c'est au 45.89.46.99. Il y a aussi Skyline, dont le Sysop s'appelle Looping. Il est en province, à Thonon-les-Bains, et c'est au 50.26.06.37. C'est fait maison, il ne manque plus que l'anticipation des pages (originales (par opposition à "repompées sur d'autres serveurs) et agréables).

Et puis, en vrac : SIMPLE (RP, 30.54.25.28), COCATEL (RP, 48.65.92.73), MUSIC (48.90.71.80), PRINCE NOIR (Province, 26.84.97.17), COREWAR (Rhône, 74.65.38.83, de 22 h à 6 h), MINOS (46.07.69.60, conseils juridiques et téléchargement).

Nous y reviendrons. Et mon préféré: LEADER, au 34.66.03.57, en région parisienne.

Choisissez votre environnement

Gestion

Comptabilité générale et analytique

COMPTA 91

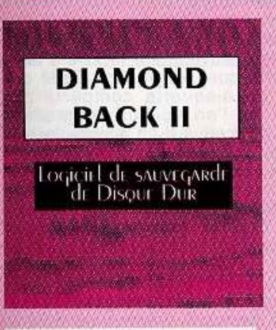
Comptabilité générale et analytique

Prix 1290 TTC

Enfin un logiciel de comptabilité générale et analytique pour le ST, **simple d'emploi, facile à utiliser même pour débutants, contenant plein d'astuces afin d'optimiser au maximum la saisie des écritures.**
Compta 91 permet l'édition du bilan et du Compte de résultat sans sortir du programme. Il peut communiquer aussi vers un traitement de textes et vers un tableur.



Un vrai logiciel de "backup" disque dur

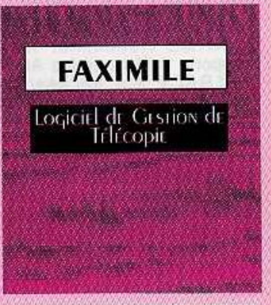


Prix 490 TTC

Enfin un logiciel de "backup" simple, rapide et puissant pour la sauvegarde et la restauration des données du disque dur.
Diamond Back II offre également:
- le backup de partitions Spectre
- le support des lecteurs 1.44Mo
- l'option d'image backup qui effectue la seule sauvegarde des secteurs utilisés.
- et bien d'autres encore !



Mettez un fax dans votre ordinateur



Prix 990 F TTC

Grâce à **FAXIMILE** vous pouvez désormais disposer de votre ordinateur pour envoyer ou recevoir des fax.

FAXIMILE est un simple accessoire, totalement paramètrable, qui gère l'envoi et la réception de fax en tâche de fond (c'est à dire sans stopper votre travail en cours). **FAXIMILE** accepte pratiquement tous les formats de fichier textes et images sur Atari ST/E.

FAXIMILE fonctionne avec: exclusivité

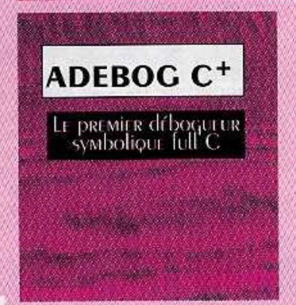
- Supreme™ FaxModem Phonic 9624
Modem 2400 bps externe - Bell 103 / 212A - CCITT V.21 300 bps; V.22 1200 bps; V.22 bis 2400 bps; CCITT G3 Emission et réception de Fax 9600 bps. Réponse et appel automatique. Sélection automatique de la vitesse. Commande Hayes.
Prix 2890 F HT (livré avec FaXimilé) TVA 18.60% en sus.

- Prodem™ Fax Pocket 2400/4800
Modem externe de poche. Sélection automatique de la vitesse 0-300; 1200; 2400 bps - Bell 103 / 212A - CCITT V.21, V.22, V.22 bis. Commandes Hayes. Emission de fax 4800 bps.
Prix 1690 F HT (livré avec FaXimilé) TVA18,60% en sus.

Les modemFax sont livrés avec le logiciel **FaXimilé** pour **Atari ST** et **BitFax Software** pour **PC**. Matériel Non Agréé.



ADEBOG c'est fou !



Manuel 150p Prix 990 TTC

En plus des fonctions d'ADEBOG, ADEBOG C+ offre :
- Traçagesource
- Visualisation des variables
- Visualisation de la pile
- Visualisation et inspection des structures C
- Gestion transparente de différents modules



2 rue Piémontési 75018 Paris
Tél.: (1) 42 55 14 26 ❖ Fax (1) 41 52 12 44
sur minitel 3615 AROBACE

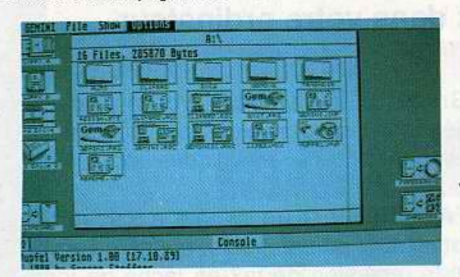
ADEBOG (590 F) - GESTOCKS (1775 F) - KSPREAD4 (990 F) - GESBARRE (2900 F) - FORTUNE ST (990 F) - TURBO ST (390 F) - MULTIDESK (390 F) - HOTWIRE (490 F) - G+PLUS (390 F) - CODEKEYS (490 F) - IMAGE ! (490 F) - FLEXIDUMP+ (490 F) - CRAFT 2 (490 F) - ANALYSOFT (490 F) - DC DESKTOP & DC UTILITIES (590 F) - ASTRONOMIE (490 F) - STARTOOL (250 F) - (TTC)

A retourner à Arobace 2 rue Piémontési 75018 Paris
❍ Je désire recevoir une documentation sur le logiciel suivant: ....

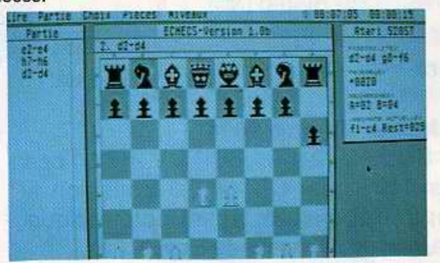
Nom:..
Adresse: ....
Code et Ville: ....

DOMAINE PUBLIC ATARI

#1 GEMINI
Un nouveau bureau sur votre ST, pour remplacer l'habituel. Toutes les fonctions classiques, plus une multitude d'autres, nouvelles icônes, plusieurs utilitaires accompagnent ce must du DomPub.

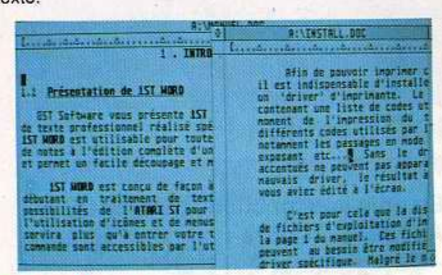


#12 JEU
KRABAT un super jeu d'échecs. Plusieurs niveaux de jeux, sauvegarde de parties ou positions, il est même accompagné d'un utilitaire pour redessiner les pièces.



#171 ANTIVIRUS
RESCUE Un utilitaire pour récupérer dans de nombreux cas un fichier effacé par erreur.
SAGROTAN La version 4.14 de ce qui est sans doute le meilleur antivirus actuellement. Avec une doc très complète en français.
SYSTAT7 Pour connaître l'état des variables internes.
VKILLER Un autre antivirus également réputé.

#178 TRAITEMENT DE TEXTES
FIRST WORD La première version de ce qui fut le premier traitement de textes GEM sur ST. Simple, mais sans carences, il va droit au but : traiter du texte.



#217 UTILITAIRES
CAPSLOCK En accessoire, un témoin de CapsLock.
AR-CLK Avec le source C, au choix en ACC ou PRG, l'horloge dans un coin de l'écran.
BOOTUP Source assembleur et programme pour choisir au boot l'heure, la résolution, l'état de vérification des accès disque, etc.
DCCLK31 PRG et accessoire pour avoir l'horloge dans un coin et la remettre à l'heure.
DC-TRAN Un transfert télématique en tâche de fond. Le protocole utilisé est l'XMODEM. Il s'agit d'un accessoire.
QWICKSORT Un programme de TRI de données.
RAMBABY Un Accessoire offrant un ram-disk et un spooler d'imprimante.
RAT-TRAP Un accessoire-gag qui perturbe les mouvements de la souris.
SLEEP Doc en anglais et source en C. Il permet de démarrer le disque dur automatiquement en cas d'absence, pratique pour un serveur.
SPEED2 Vérifie la vitesse de rotation du lecteur de disquettes.
SELECTEURS De quoi remplacer avantageusement le sélecteur d'objets du GEM.

#220 ÉMULATION
Emulateurs mono/couleur et couleur/mono. Avec des sources assembleur.

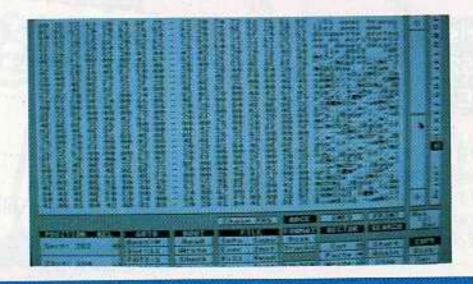
#232 UTILITAIRES
CAT Permet de créer des raccourcis - clavier.
CURVY Avec le source assembleur, un petit gadget qui arrondit les angles de toutes les boîtes du GEM.
DESKPIK Permet de charger une image pour la mettre "en toile de fond" sur le bureau. Couleur uniquement, source assembleur incluse.
MOUSEPOS Les coordonnées de la souris à l'écran avec un pointeur animé.
RAT-TRAP voir Disk #217
RELOC Accélère le lecteur de disquettes.
RENAME Renommer les fichiers en utilisant n'importe quel caractère ASCII.
RETRACE Un accessoire qui enregistre les mouvements de la souris et les rejoue bien entendu, avec doc en anglais.
RTX Une démo des capacités multitâches du ST.
SLOWDOWN Un ralentisseur d'affichage. L'intérêt est de pouvoir saisir des SNAPSHOTS, impossible à réaliser autrement.
COPY-1 Un copieur de fichiers tout simple, idéal pour les personnes ne possédant qu'un seul lecteur.
KEYMAC.ACC Un accessoire pour créer des macros avec les touches de fonctions. Ancienne ROM uniquement.

#238 JEUX MONOCHROMES
M-MEMORY Avec une doc (non indispensable) en allemand, il s'agit d'un jeu de réflexion où vous devez mémoriser l'emplacement de deux cartes identiques parmi de nombreuse autres, présentées faces cachées.
TENNIS Une superbe simulation de tennis qui se joue à la souris (Z'avez même les ramasseurs de balles).
TETRIS L'adaptation en DomPub d'un jeu devenu un classique du genre.
VECTOR Un "Shoot'em'up" en mono, c'est rare, et celui-ci est très difficile. Au joystick uniquement.
MOVE-PUZZLE Un puzzle original, où il vous faut reconstituer une image découpée en morceaux, qui bougent sans cesse dans tous les sens.



#257 QUICK Une série de D. Mihocka et I. Kolenko.
KWICKDISK ACC et PRG pour accélérer les accès disque.
QFIND Recherche d'un fichier sur disque dur.
QINDEX Test très complet de l'état du système. Entrées/Sorties, vitesse du drive, GEMDOS, rapidité d'affichage, accès mémoire... Tout y passe pour avoir un parfait "état des lieux", avant d'acheter d'occasion par exemple.
QINF Edition du fichier DESKTOP
QLABEL Pour imprimer des étiquettes.
QPRINT Un accessoire pour les copies d'écran.
QWICKDISK Un petit SHELL pour lancer rapidement une application dans une liste.
QVIEW Un utilitaire pour lire les fichiers ASCII du genre "LISEZ.MOI". Remplace la fonction "VOIR" du bureau. Avec la possibilité de retour dans le texte, les sauts au début ou a la fin du fichier, etc.
QWICKST Un accessoire pour accélérer les affichages de texte sur votre ST.

#298 UTILITAIRE
MONOMONF Monochrome, un moniteur de disque très bien fait. Il permet de sonder non seulement un disque de A à Z, mais aussi un fichier donné ou la mémoire, dispose de nombreuses fonctions de recherches, travaille en mode hexa ou décimal, gère les accents français, il est réputé pour sa rapidité.



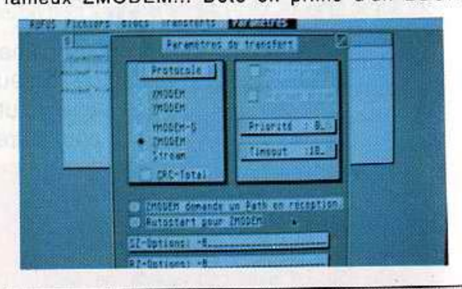
#307 UTILITAIRE (Nooz)
OPAQUE Remplacer les icônes du bureau. Simple efficace, moins gourmand en mémoire que certains concurrents, accompagné d'un éditeur d'icônes et d'une doc en français.

#314 UTILITAIRES DISQUES (Nooz)
IDL-SHOW Charger, voir, faire défiler des images au format STAD (.PAC) et les resauver éventuellement sous un autre format (Degas, IMG.).
FORMAT 32 Un formateur...
MEGA21FR Idem, doc en français.
SVP-1bit Un autre formateur avec une foule de fonctions rares, ou qu'il faut aller chercher sur un autre programme.
TOXIC Encore un formateur (le dernier, promis), qui possède lui aussi des fonctions inédites.
DISKMECA Un analyseur de disque, avec des fonctions de copies entre autres, il est super.
FCOPY-3 Qui ne connaît pas le célèbre FASTCOPY ? Certainement le copieur le plus utilisé. Cette version III possède en outre des options de formatage, antivirus, test de l'état du disque.



#321 PROGRAMMATION
TUBE GEM Il s'agit d'un protocole de communication entre applications, utilisant la technique "tube GEM" What is This ? C'est un standard pour que des applications conjointement présentes en mémoire échangent des données. Par exemple un accessoire et le programme principal. Les routines proposées peuvent être inclusent telles quelles dans n'importe quel programme GEM que vous développez. La disquette comporte des exemples, dont un où l'on voit un programme transmettre sa barre de menus à un accessoire ! Si ce standard s'impose, une révolution est en vue sur ST, nous ne sommes plus loin du multitâche.

#358 COMMUNICATION
RUFUS Un must du DomPub ! Un programme pour communiquer entre ATARI ou avec une base de données en utilisant un MODEM. Le soft est très complet et n'a rien à envier à ses concurrents du commerce. Paramétrage complet du Modem et des interfaces, plusieurs protocoles reconnus dont le fameux ZMODEM... Doté en prime d'un LOOK

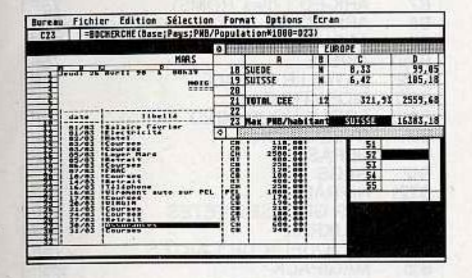


1 Disk = 50 F / 5 Disk = 200 F
Les 14 Disk 480 F

LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE

UTILITAIRES

MEGACALC
250 francs.
Tous modèles d'ATARI
Toutes résolution.



Très convivial, ce tableur utilise pleinement l'interface graphique GEM. L'écran se compose de plusieurs menus déroulants, d'une barre d'édition permettant de modifier le contenu des cellules, et de fenêtres GEM (jusqu'à cinq) ouvertes sur un ou plusieurs tableaux.

MEGACALC n'est pas un jouet, en effet les tableaux créés peuvent atteindre une dimension de 16384 lignes sur 256 colonnes, ceci avec une rapidité de traitement inégalée sur ST (4 s pour un recalcul total). Les 60 fonctions préprogrammées de types financières ou "bases de données" incluses, ainsi que les possibles interactions entre les différentes feuilles de calcul, en font un outil à la fois puissant et accessible à tous. Notez aussi la présence de petits détails, tels que la possibilité de donner des noms aux différentes formules définies, ainsi que la présence d'une touche "UNDO" annulant la dernière modification effectuée. Il est en outre compatible avec quasiment toutes les imprimantes grâce à une bibliothèque conséquente de drivers spécialisés. Pour pouvoir exploiter pleinement les richissimes possibilités de ce programme, un MANUEL complet de 82 ko est présent sur la disquette.

GBANQUE
95 francs.
Tous modèles d'ATARI
Toutes résolution

GBANQUE est un programme grand public destiné à la gestion de votre compte bancaire. Pour cela, sur les données que vous saisirez, il pourra calculer le solde de vos différents comptes en banque à n'importe quelle date mais aussi, et surtout, il vous calculera à cette date le solde réel de ce que vous avez dépensé ou gagné avant que l'opération ne parvienne à votre banque. Vous saurez alors en toute rigueur la somme dont vous disposez effectivement. De plus vous pourrez classer vos opérations parmi trente rubriques (voiture, maison, loisirs...), qui serviront de support à toute une série de statistiques (entrées, sorties, pourcentages divers...). Chaque opération correspond à une "fiche" dont les renseignements servent aux calculs, aux tris par dates et par rubriques. Ces fiches sont éditables et effaçables. Les options du menu vous fournissent alors toutes les explications nécessaires. Une attention toute particulière a été apportée à la facilité d'utilisation. Pour cela, les couleurs ont été utilisées à bon escient, le programme fonctionnant en noir et blanc tout aussi bien, et surtout les formulaires GEM, exploités au maximum donnent une aisance et une rapidité considérable à la saisie des fiches et à leur consultation. De plus, tous les automatismes nécessaires ont été implémentés, comme la saisie des fiches en continu, la saisie des chèques avec numérotation automatique aini que l'édition des opération mensuelles (crédits, virements, échéances).
Tous les résultats peuvent être sauvegardés en ASCII pour une exploitation par votre traitement de texte favori avant impression. Bref, en sachant que toutes les statistiques utiles et classiques sont données par GBANQUE, il faut avouer que le prix reste dérisoire pour un outil pareil.

TEST DES RÉFLEXES
75 francs
Tous modèles d'ATARI
Haute résolution

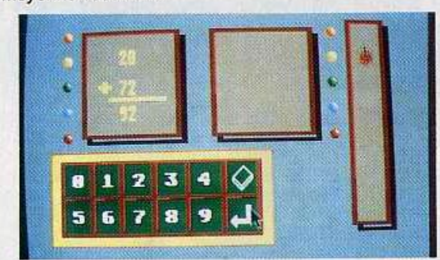
Pour en finir avec les phrases toutes faites du genre "Un p'tit verre ça fait de mal à personne", essayez donc ce programme. De quoi vous dégoûter des effets secondaires de l'alcool et avec qui plus est les résultats imprimés. Les médecins ainsi que les gendarmes y verront peut-être un outil de travail préventif, bénéficient d'une Interface utilisateur très conviviale enierement gérée à la souris. En prime un système de digicode est inclus sur le disque ceci afin de protéger l'accès de vos programmes, touches en relief, Inviolable et personnalisable. Images monochromes incluses.

PÉDAGOGIE

ORTHOGRAPHE D'USAGE. NIVEAU CE OU CM
95 francs (veuillez préciser CE ou CM)
Tous modèles d'ATARI
Moyenne résolution

Concocté par une institutrice, et selon le principe pédagogique de l'auto-dictée, ce programme propose 50 séances de 15 à 20 minutes chacune, qui feront progresser votre enfant en orthographe d'usage. Idéal pour les devoirs de vacances, ou pour les "faibles" en orthographe. ATTENTION ! Ce produit n'est pas un jeu, mais un cours d'orthographe d'usage. En cadeau, un petit programme fera aussi "rabâcher" les tables de multiplication.Ce logiciel s'adresse également à toutes les écoles. Chaque instituteur pourra y incorporer ses propres phrases.

MATHÉMATIQUES CP
75 Francs
Tous modèles d'ATARI
Moyenne résolution



Mathématiques CP, est un programme éducatif crée par un instituteur, ce programmece propose de guider les touts petits dans leurs apprentissage des additons, pour ce faire il propose deux méthode de travail. Les additions en lignes ou l'enfant dois compter les billes de couleurs présentent à l'ecran puis donner sa reponse a l'aide de la souris en clicquant sur les chiffres correspondqnt au résultat. la seconde méthode propose les addition de facons posé, un temps de reflexion limité représenté par l'avance d'une petite coccinelle, pouvant être actionné. Très façile d'emplois ce logiciels bénéficie d'une présentation soignée.

JEUX ET LOISIRS

WIZARD QUEST
95 francs
Tous modèles d'ATARI.
Moyenne résolution

Vous devez libérer votre chef spirituel KHOM, pour ce faire il vous faut concentrer la force de ses cinq adeptes, une fois échappé de votre propre geôle vous devrez donc retrouver les quatre magiciens détenus prisonniers par les hordes du CHAOS, et partir à la quête de KHOM. De multiples ennemis se dresseront sur votre route pour vous anéantir, cependant vous avez aussi des alliés, qui moyennant finances, vous procurerons armes et informations.



Une quête parmi 150 lieux différents comprenant plus de 20 personnages aux caractéristiques propres, et ceci sans accès disque ! Une ambiance musicale ou bien agrémentée de bruitages digitaux, ceci avec la possibilité de sauver ou reprendre une partie à n'importe quel moment du jeu. Joystik indispensable.

HIPRABALL
75 francs
Tous modèles d'ATARI, sauf STE
Moyenne résolution

Un jeu plein de rebondissements, un casse-brique somme toute diront certains, oui mais avec pas mal d'options. Tous les cinq niveaux, une fois toutes les briques détruites, vous aurez la possibilité d'acheter une option valable pour les cinq niveaux suivants, ceci grâce aux points accumulés durant les cinq précédents niveaux. Tous les 20 levels, vous aurez à résoudre une combinaison à l'aide des 4 anneaux. Si la combinaison est trouvée (2 essais maximum), vous bénéficierez d'une vie supplémentaire et d'un mot de passe pour accéder au niveau directement depuis le 'hall of fame'.

SOLO
75 francs
Tous modèles d'ATARI
Moyenne résolution

Un jeu de Solitaire, ou plutôt des jeux de Solitaire. dont le but est bien sûr d'éliminer les billes adverses en sautant par-dessus horizontalement ou verticalement la touche "UNDO" vous permet de revenir un coup en arrière et ceci à volonté. La possibilité de visionner une partie coup par coup ou d'en reprendre une préalablement sauvegardée n'entame en rien l'intérêt du jeu car vous pouvez choisir entre 3 types de Solitaire.

A retourner à : LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE - 210 rue du Fbg St Martin - 75010 PARIS- Tél: 46.07.21.97

Nom	
Prénom	
Adresse	
CP et Ville	

Références	Qté	Prix
Port		15 F
Net à payer		

Ci-joint mon règlement à l'ordre de PRESSIMAGE par ☞ ❐ Chèque ❐ Mandat ❐ Eurochèque ❐ C.C.P ❐ SWIFT (+ 71 francs)

Modèle:

❐ ATARI ❐ AMIGA ❐ MAC ❐ PC ❐ 3"1/2
❐ COULEUR ❐ MONOCHROME ❐ 5"1/4

J'ai connaissance du fait que certains produits peuvent être en partie ou totalement rédigés en anglais

Profitez de votre commande pour acquérir le catalogue DpMag N°2

SIGNATURE
(celle des parents pour les mineurs)

LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE

UTILITAIRES

B191	COMM_03	250F
B76	SAPRISTI ST	15F
B75	ST COMPO MONO.	200F
B187	3D MOLECULE	250F
B77	ACC. DE BUREAU 1	75F
B78	ACC. DE BUREAU 2	75F
B79	ACC. DE BUREAU 3	75F
B80	ACCLOAD	75F
B148	APPLICATION 002	75F
B82	ASTROLAB 1040	145F
B81	ASTROLAB 520	145F
B155	ASTROLOGIE	195F
B173	"ATABASE"	250F
B83	ATHENA	295F
B84	AUTOMATE	75F
B175	BACKUP ST-PRO	250F
B190	BOOT SECTOR UTILITIES	75F
B85	CHECK DISK V1.01	100F
B86	CLUSFAT	95F
B176	"COCKTAILS"	95F
B189	DIRUTIL	75F
B182	DISCPAC	20F
B95	L'ETUDIANT	195F
B103	EXTENDER	75F
B58	GEMFED	75F
B87	GENIALOGIES V.2	195F
B88	GESFAM 2	95F
B205	GRAPHKO	95F
B209	GBANQUE	95F
B90	GUTEMBERG	195F
B194	HERSHEL	250F
B181	HYPER ST	195F
B204	FILE HUNTER IV	250F
B91	IBM-ST DISK	95F
B92	ICONES	75F
B93	IMPORT PP	95F
B184	MATHS ATARI	75F
B96	MEGABANK 2	250F
B213	MEGACALC	250F
B97	MEGAKEY	145F
B212	NUMSCOPE	75F
B99	PLOT IT !	145F
B216	PRO 2	160F
B185	SIGN-GEM	75F
B149	ST WRITER V2.3	75F
B101	SUPER FORMATEUR	75F
B143	SUPER PACK	145F
B102	SUPER SELECTEUR	95F
B104	TOUCHES MORTES	75F
B105	UTILE V2.00	95F
B147	ULTILTAIRE 003	75F
B203	VIRUS KILLER	20F
B219	TEST DES REFLEXES	75F

PROGRAMMATION

B106	CREER UN JEU EN GFA	75F
B107	GEM KIT	95F
B89	GFA SHELL	75F
B109	GFA-TINY	75F
B110	HELP 68000	75F
B120	KIT GFA-LINK ST GEM	195F
B121	KIT GFA-LINK ST MASTER	195F
B123	KIT GFA-LINK ST MATHS	195F
B122	KIT GFA-LINK ST MATHS & STATS	195F
B111	LIBRAIRIE ASSEMBLEUR	75F
B112	LIBRAIRIE OMIKRON 1	75F
B113	LIBRAIRIE OMIKRON 2	75F
B114	LIBRAIRIE PASCAL OSS	75F
B115	LOGO BASIC CORRIGE	75F
B174	PUNCH 1ER VOLUME	75F
B145	RESEAUX NEURONAUX (A&B)	95F
B193	SPECIAL SCROLLING N°1	75F
B201	SPECIAL SCROLLING N°2	75F
B117	SOURCE C	75F
B118	SOURCE PASCAL	75F
B116	OSCAR OMIKRON	75F
B124	ST GEM	75F
B127	ST MASTER	75F
B125	ST MATHS	75F
B126	ST MATHS & STATS	75F
B119	STOOLS	75F

MUSIQUE & SON

B36	CREER LE SON EN GFA 2	95F
B37	CZ PHONIX	75F
B159	DIGIT. ANIMAUX 1	75F
B160	DIGIT. ANIMAUX 2	75F
B162	DIGIT. NATURE 1	75F
B158	DIGIT. NATURE 2	75F
B163	DIGIT. OCEAN 1	75F
B164	DIGIT. OCEAN 2	75F
B161	DIGIT. TIRS EXPLOSIONS	75F
B217	PMS	75F
B39	FB01 TERMINATOR	195F
B153	EDITEUR ROLAND D10	195F
B40	INTER DIGIT	195F
B38	INTERMUSIC	195F
B186	M1 MIDI PROGRAMMER	195F
B169	MIXTABLE	95F
B41	MT32 EXTENSION	195F
B170	MUSIQUE MAESTRO	95F
B171	MYREPLAY	95F
B195	S950 MIDI PROGRAMMER	195F
B197	U220 MIDI PROGRAMMER	195F

PEDAGOGIE

B210	ALPHIN	75F
B165	AUTO ECOLE	95F
B42	CALCUL CE & CM	75F
B214	ORTHO CE	95F
B215	ORTHO CM	95F
B43	CHEZ LE MARCHAND	95F
B44	CONNAITRE LA FRANCE	145F
B46	GEOMONDE	95F
B47	L'ORTHO. PAR LE DESSIN	75F
B202	MATERNELLE 3/4 ANS	95F
B177	MATERNELLE 4/5 ANS	95F
B192	MATERNELLE 5/6 ANS	95F
B154	MONI MORSE	75F
B49	SOLFEGE COULEUR	75F
B48	SOLFEGE MONOCHROME	75F
B222	MATHEMATIQUES CP	75F

MEDECINE

B128	ORDONEWS-AIDE.ACC	95F
B136	ORDONEWS DEMO MEDI-ST	95F
B129	ORDONEWS DERMATOLOGIE	95F
B130	ORDONEWS O.R.L.	95F
B131	ORDONEWS DIETETIQUE	95F
B132	ORDONEWS PSYCHIATRIE & NEUROLOGIE	95F
B133	ORDONEWS CARDIOLOGIE & RHUMATOLOGIE	95F
B134	ORDONEWS HOMEOPATHIE	95F
B135	ORDONEWS TOUT!	450F
B183	PHARM-ASSIST	75F
B142	ST-ANAT 1	95F
B140	ST-BIO 1	95F
B138	ST-DIET 1	95F
B139	ST-EPID 1	95F
B141	ST-PHARM	95F

The Little News Of The Boutik

ATTENTION !

Pour toute commande veuillez avoir l'obligeance d'utiliser le bon prévu à cet effet dans la page Boutique, de plus afin d'accélérer le traitement des commandes veuillez utiliser les références correspondantes, Merci!.

SI VOUS DÉSIREZ PLUS DE PRÉCISIONS CONCERNANT CERTAINS DE NOS LOGICIELS REPORTEZ-VOUS À :

DPMAG n° 2

En vente en kiosque 15 F, ou par commande au prix unitaire de 15 F à :

LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE
210 rue du Fbg ST Martin - 75010 PARIS

JEUX & LOISIRS

B172	8 AMERICAIN	75F
B7	ARK-ED I (ttes ROMS)	75F
B8	ARK-ED II	75F
B6	ATOMIA	75F
B180	AWELE	75F
B168	BATAILLE NAVALE	75F
B167	BIORYTHMES	75F
B166	BREAK YOUR MIND	75F
B9	CYBERTRON	75F
B11	DEPASOFT	75F
B12	GAGS	75F
B221	HIPRABALL	75F
B14	LES GROSSES TETES	75F
B13	JEUKRAK	75F
B198	LE JOUEUR DE CARTES	75F
B15	MAGIPACK	195F
B157	MEC LOVE STORY	75F
B16	MEMORIX	75F
B17	MINOS	75F
B18	MONOPOLY	75F
B19	MOTS CROISES	145F
B20	POKER CLUB	75F
B21	PUZZLES	75F
B22	PYRAMIDOS	75F
B23	QI TEST	75F
B152	QUIZZ	75F
B25	REVERSI BRAIN	145F
B206	RUNE	145F
B178	SHAFTESBURY	75F
B27	SIMU. GEST.	75F
B28	SNARK I	75F
B29	SPACE KILLER	75F
B156	SPACE TILE	75F
B218	SOLO	75F
B30	SPOOK	75F
B31	ST PORTRAIT (1Mo)	75F
B32	STRIP BREAK-OUT	75F
B33	UMS ANTIQUITE 1	75F
B211	VERS L'INCONNU	75F
B34	X MASTER	75F
B35	YAMS	75F
B220	WIZARD QUEST	95F

GRAPHISME

B200	ANIMATION '90	75F
B50	AQUARELLES	50F
B51	ATADRAW	195F
B52	CLIPBOARD	50F
B150	CLIP ART 1	50F
B151	CLIP ART 2	50F
B144	CLIP ART 3	50F
B199	CREATIVITE 90	75F
B53	DEGAS COLLECTION 1	50F
B54	DEGAS COLLECTION 2	50F
B55	DEGAS COLLECTION 3	50F
B73	LE DEFOULOIR	50F
B61	FIXIMAGE	95F
B59	GRAPHIC DEMO	75F
B62	IMAGES DIGITALES	75F
B56	IMAGIC DEMO 1	75F
B57	IMAGIC DEMO 2	75F
B196	PIXEL HUNTER 4.56	250F
B69	LES TAHITIENNES	50F
B70	LES ANNAMITES	50F
B71	LES STARS DU X	50F
B72	GROS PLAN	50F
B74	ECRAN AMIGA	50F
B63	SPECLOAD	195F
B65	TINY COLLECTION 1	50F
B66	TINY COLLECTION 2	50F
B67	TINY COLLECTION 3	50F
B68	UTILITAIRES DEGAS	100F
B64	TINY CLIP	195F



Pensez à la disquette du CANARD !
Avec
Néochrome MASTER
les listings, les punchs, etc.
Prix : 50 F (avec le stress en moins !)

Les jeux vidéos, le loisir, la passion :

Le mensuel des jeux vidéos et des loisirs

OFFRE EXCEPTIONNELLE RESERVEE AUX LECTEURS DE ST MAGAZINE : VOS 2 PREMIERS NUMEROS GRATUITS !

PC, Atari, Amiga
Consoles
Sega, Nec

- **Previews – Nouveautés**
- **Tests**
- **Astuces Get Win**
- **Dossiers**
- **Techno/Jeux/Loisirs**
- **Dossiers Découvertes**
- **Avant-premières**
- **B.D./Ciné/Livres**
- **Concours**
- **Téléchargement...**
- **et 3615 GEN4.**



LE N° 1 DU JEU MICRO !

- **Aventures**
- **Arcade**
- **Sport**
- **Simulation**
- **Réflexion**
- **Stratégie**



Bulletin d'abonnement « Special ST MAGAZINE »

à retourner sans délai à : GENERATION 4 – Spécial Abonnement ST MAGAZINE – 19, rue Hégésippe-Moreau, 75018 Paris

Nom .... Prénom ....
Adresse .... Code postal .... Ville ....

OUI, je m'abonne à **GENERATION 4** pour 11 numéros, au tarif exceptionnel de 200 F (réservé au lecteur de ST MAGAZINE, soit 2 numéros gratuits (tarif étranger : 362 FF).

C-joint mon règlement à l'ordre de Pressimage par :

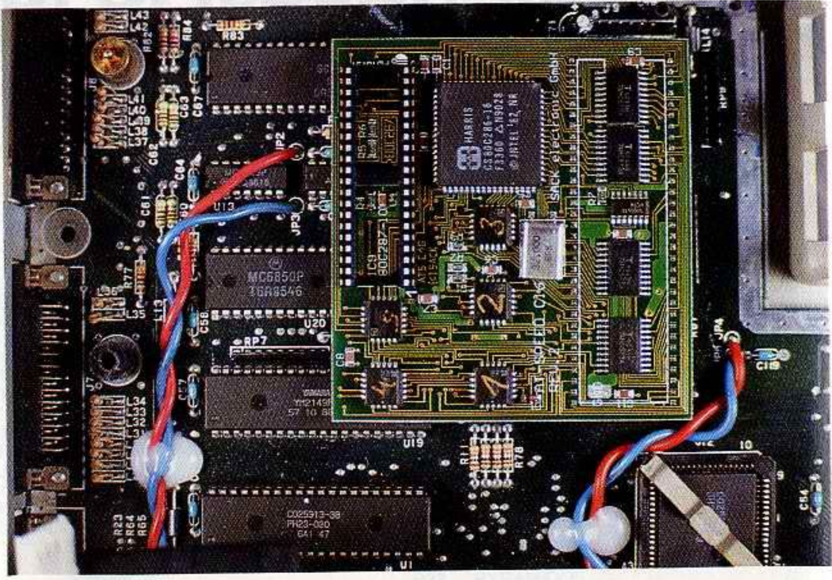
☐ Chèque bancaire ☐ Chèque postal ☐ Mandat postal (pour l'étranger) **Date :** ....

Signature
(signature des parents pour les mineurs)





ous connaissiez PC-Speed, vous aviez découvert AT-Speed, eh bien voici AT-Speed C16. La différence entre les deux premiers était le passage au 286. Est-ce donc maintenant un 386 ? Non, pas encore, il ne s'agit pour le moment que d'une version 16 MHz d'AT-Speed (la précédente se contentait de 8), qui ressemble étrangement dans ses caractéristiques générales à ATonce Plus.



AT SPEED C16 : LA

Par Jacques Caron

LA CARTE

Tout d'abord, commençons par le début : la carte elle-même. Vous l'aurez achetée pour 3 490 F (ou échangée pour un peu moins que ça, voir encadré) chez votre revendeur préféré, il faut encore la poser (le mieux est encore de demander au-dit revendeur d'effectuer la pose). D'une taille comparable à ses prédécesseurs, AT-Speed C16 devrait pouvoir marcher dans tous les STF, Mega ST et STE existants, en profitant éventuellement des adaptateurs appropriés pour ces deux dernières machines (qui évitent le recours à la soudure).

Elle se distingue toutefois par la présence d'un support vierge (Maman, ils ont oublié un morceau !), qui permet l'insertion d'un coprocesseur arithmétique 80287 (ouf !), qui pour une somme avoisinant les 1 000 F, vous permettra d'accélérer encore un peu certains logiciels faisant beaucoup de calculs. Une fois installée, on peut oublier la carte, et il faut penser à l'installation logicielle. Trois disquettes sont fournies, et ceci devrait attirer l'attention de ceux qui ont connu les émulateurs précédents, pour lesquels une disquette suffisait largement !

DR-DOS

L'une des grandes nouveautés d'AT-Speed C16 est donc le fait qu'il soit livré en standard avec DR-DOS, le DOS de Digital Research, évitant par la même occasion de devoir s'en fournir un. La version 5.0 de ce système d'exploitation occupe deux des disquettes, et contient entre autres - amusant retour de l'histoire - un programme baptisé Viewmax, et qui n'est rien d'autre qu'une version légèrement revue et corrigée de la version PC du bureau GEM que nous connaissons tous sur ST (voyez l'encadré sur l'histoire de GEM). Mais revenons à la première disquette. Elle contient essentiellement l'émulateur lui-même, et le logiciel de configuration.

Celui-ci ressemble beaucoup (Enormément ? Fantastiquement ? Démesurément ?) à son collègue d'AT-Speed pas C16. Il permet de définir vos préférences concernant pas mal de choses, comme les disques durs, les lecteurs (avec leurs temps d'accès respectifs), le mode graphique à émuler, etc. DR-DOS est lui aussi fourni avec un programme d'installation qui se charge de tout pour vous. Mais il est conseillé malgré tout de lire la documentation d'AT-Speed C16 avec attention (ce que je n'avais évidemment pas fait), car avant de se livrer à cette installation (sur disque dur en tous cas), il convient de lancer un petit programme baptisé DR_FIX, afin que la partition choisie pour l'installation soit correctement gérée (faute de quoi on se retrouve avec un résultat particulièrement étrange, DR-DOS créant à son intention un autre répertoire racine sur la partition, ignorant ce qui s'y trouvait, pendant que le TOS voit toujours ce qu'il y avait avant. Les conséquences à long terme doivent être plus amusantes encore). Une fois ces opérations effectuées comme précisé dans la documentation, on peut se livrer à l'installation proprement dite, sur une partition du disque dur, ou sur disquette. DR-DOS vous posera ici encore de nombreuses questions, et il est à regretter qu'il n'ait pas été prévu un programme d'installation global, qui

GEM, DRI, ATARI, ET APPLE

Vous le savez tous, le ST dispose de l'interface graphique GEM. Celle-ci a été conçue par Digital Research (DRI), en particulier sur PC (vous vous souvenez probablement du PC 1512 d'Amstrad). A l'origine, les versions PC et ST étaient très semblables. Mais Apple, trouvant la ressemblance avec son système d'exploitation trop grande, attaqua DRI en justice, et eût même la chance de gagner son procès. Heureusement pour nous, la version de GEM licenciée à Atari ne subit pas de modification. Par contre, la version PC fût grandement modifiée, et surtout le bureau particulièrement simplifié. Ceci fit que GEM ne connut pas un succès énorme, surtout qu'au même moment MicroSoft arrivait avec ses grands sabots, OS/2 Presentation Manager puis Windows, sur lesquels les concepteurs avaient adopté dès le départ une interface suffisamment différente de celle d'Apple pour ne pas pouvoir être attaqués (ils l'ont été quand même, mais sans que cela n'aboutisse). DRI a progressivement oublié GEM, et ne fait que le fournir (sans rien dire) comme interface graphique dédiée dans certains logiciels qu'ils publient, ou encore sous la forme simplifiée qu'est ViewMax (qui ne comprend que le bureau lui-même).

SAGA

Test	AT-Speed C16
Norton SI	8.2
PC Tools HYP VGA	 365 % 290 %

configurerait AT-Speed C16 et DR-DOS de façon homogène, et qui le ferait de façon complète. En effet, non seulement de nombreuses questions font double emploi (la documentation indique qu'il suffit de taper Return à chaque question posée... On se demande pourquoi il y a un programme d'installation dans ce cas !), mais en plus il faut encore faire un soupçon de configuration spécifique à AT-Speed C16 après coup (ajout de ADD_PART.SYS dans le fichier CONFIG.SYS pour gérer plus de 2 partitions, etc.). Une fois toute l'installation effectuée, on peut commencer l'utilisation. Comme d'habitude, nous n'avons pas pu nous empêcher d'effectuer quelques tests de performances, avec les classiques Norton SI et PC Tools. Vous trouverez les résultats dans le tableau ci-dessus. Vous remarquerez que le résultat obtenu avec PC Tools varie suivant la résolution. On obtient donc, d'après lui, les meilleures performances en Hyper-Hercules, et les moins bonnes en VGA, en passant par le CGA (340 %). Rappelons que toutes les performances sont toujours par rapport à un PC-XT de base à 4.77 MHz. PC Tools est toujours plus chiche sur les performances (il doit s'attaquer un peu plus aux entrées-sorties que Norton SI, et c'est l'un des gros points faibles des émulateurs, assez logiquement), mais en calcul pur, Norton est plus représentatif, et son facteur 8.2 est pour le moins intéressant.

VIEWMAX

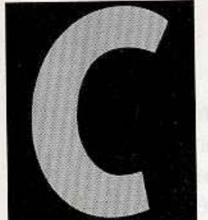
Evidemment, l'un des premiers programmes essayés a été Viewmax, puisqu'il est fourni dans le lot. Tout d'abord, en VGA, grosse déception, le programme est inutilisable, les affichages étant totalement fantaisistes. Après s'être rabattu en Hercules avec le driver approprié, on est rassuré de voir que le programme est tout à fait utilisable, voire même pratique, au clavier comme à la souris, AT-Speed émulant une souris MicroSoft. On s'amuse bien alors à contempler ce à quoi Digital Research a été réduit en matière d'interface utilisateur. Il faut bien leur accorder qu'un PC n'est pas la meilleure base pour ce genre de chose. Evidemment, il aurait été judicieux de tester Windows 3 sur la bête, mais des contraintes de temps nous en ont malheureusement empêché (je n'aime pas beaucoup m'amuser à recopier tout Windows d'un disque dur sur des disquettes 720 ko, sous le prétexte futile que tous les utilisateurs de PC du coin ne sont pas là pour me dire où est l'original quand je bosse après les heures de bureau). Mais nous y reviendrons lors du retour de la rubrique (vivante) de l'émulation PC à la rentrée. Pour en finir avec AT-Speed C16, signalons qu'il est capable de gérer la mémoire laissée libre sur une machine disposant de 2 Mo ou plus, soit sous la forme d'un RAM-Disque, soit sous la forme de mémoire étendue (EMS), que certains logiciels savent exploiter. Toujours pour les machines avec plus d'un méga de RAM, AT-Speed peut être utilisé sous forme d'un accessoire de bureau, qu'un simple clic permet d'appeler. La machine de test étant un 1040 sans extension mémoire, il nous est difficile de vous en dire plus sur le sujet ! Bref, AT-Speed C16 est bien dans la lignée de ses prédécesseurs, bénéficiant essentiellement d'une vitesse accrue (à égalité avec ATonce Plus), et de la fourniture de DR-DOS, ce qui devrait simplifier la tâche pour pas mal d'utilisateurs se lançant dans l'émulation.

DES PRIX POUR TOUT LE MONDE

AT-Speed C16 vaut normalement 3490 F. Mais pour les utilisateurs de ses prédécesseurs de la même gamme, ou même d'autres émulateurs (hard tout de même, c'est-à-dire tous sauf la version "soft" de PC Ditto), Upgrade consent des réductions substantielles :

Emulateur repris	Prix
AT-Speed	1990 F
PC-Speed	2490 F
Autre	2690 F





alligrapher Professional est disponible dans sa version 2.13.

Ce programme aux possibilités multiples se situe à la frontière, parfois bien ténue, entre un programme de PAO et un programme de traitement de textes.

CALLIGRAPHER PRO

Par Patrick Bonnet

L'INSTALLATION

Calligrapher fonctionne sous GDOS. Pour une utilisation confortable, il est souhaitable de travailler avec un disque dur, même si l'utilisation sur disquettes est prévue. La place mémoire ne devra point être trop chiche, d'autant qu'à partir de deux mégas l'on bénéficiera du lissage des polices à l'écran.

L'installation proprement dite ne se révèle guère différente de celle de Calligrapher Junior (ST Mag n° 47), à savoir se laisser guider par les instructions à l'écran (parfois ambiguës) jusqu'à ce que le processus prenne fin par un reset. L'utilisateur dûment enregistré, et se faisant connaître comme tel auprès du distributeur, pourra recevoir une disquette permettant le lancement du programme sans avoir à laisser l'original dans le lecteur A. Au passage, il recevra gracieusement trois polices supplémentaires. Le programme sera personnalisé à son nom. En outre, il est à noter que les possesseurs de TT devront procéder à une installation complémentaire.

INTERFACE

Calligrapher propose son propre bureau sur lequel on verra les icônes "corbeille", "lecteur", "imprimante", "tampon" et une ou des icônes représentant le(s) document(s) actuellement en mémoire (illustration 1). La fenêtre de travail est parfaitement classique et l'on accède aux différentes fonctions par les habituels menus déroulants (illustration 2) ou encore par de très nombreux raccourcis clavier qui, hélas, ne sont pas rappelés dans les menus.

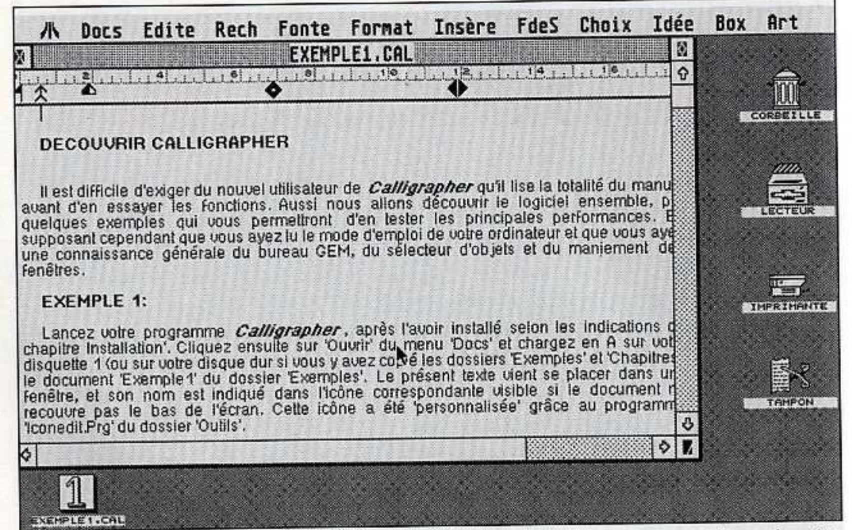


Illustration n° 1

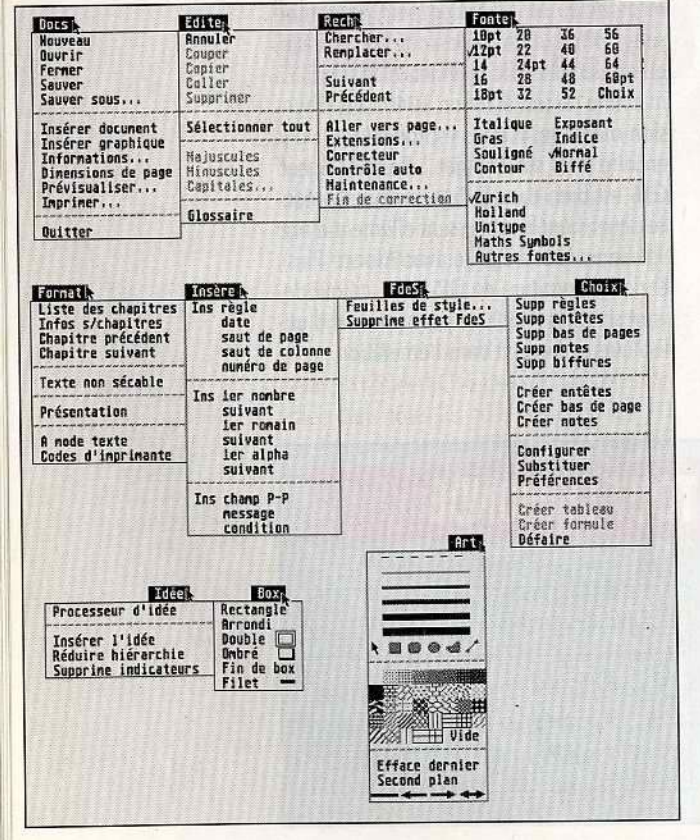


Illustration n° 2

DU TEXTE

Le travail d'un texte dans la fenêtre de travail se déroule de manière tout à fait classique. La saisie s'y fera, puis la mise en pages proprement dite, ou l'inverse. Plusieurs polices de caractères sont disponibles, et ce dans différents corps et attributs (les classiques souligné, gras, contour, etc.). De nombreux raccourcis clavier facilitent les déplacements rapides. Une possibilité bienvenue permet de sélectionner un mot, un passage, puis d'en saisir un nouveau, qui alors prendra lieu et place du mot (des mots, de la phrase...) sélectionné. Quoi que l'on en pense, cette



: PAO OU TDT ?

Ventes 1988|Nord |Ouest |Nord-Est|Sud-Ouest|Sud-Est|Sud
Premier trimestre|2232|1432|2923|4543|6596|898
Deuxième trimestre|2443|4394|26352|3499|5000|503
Troisième trimestre|4034|2032|7644|4969|1033|6988
Quatrième trimestre|5044|2040|7898|4545|908|5067

Illustration n° 3

facilité est loin d'être universelle dans le monde bureautique de l'Atari, contrairement à celui du Mac.

Le texte pourra facilement contenir un tableau ou une formule mathématique. La mise en œuvre en est des plus simples. Pour un tableau, il suffira de séparer les différentes colonnes par le signe "|" et les différentes lignes par un retour chariot. Ensuite, on sélectionne cet ensemble avant d'appeler la fonction de création du tableau.

Un formulaire relativement complet permet de le paramétrer avant qu'il ne se dessine (illustrations 3, 4, 5). L'option "défaire", comme son nom l'indique, permettra d'y apporter d'éventuelles corrections.

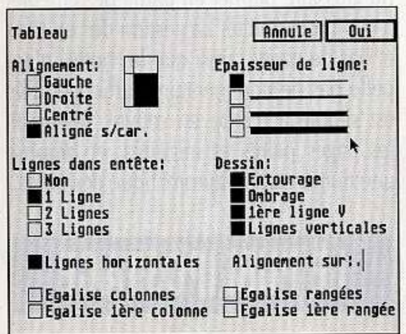


Illustration n° 4

Un tableau pourra comporter du graphisme ou des formules.

Pour celles-ci, la démarche est identique. Il suffira de saisir la formule voulue parmi les nombreuses proposées, avant qu'elle ne se "dessine" (illustration 6).

Toujours concernant le travail du texte, les habituelles et dorénavant incontournables fonctions "couper/coller", ainsi que "déplacer/supprimer", sont présentes et complètes. La possibilité de transformer tout ou partie du texte en majuscules, minuscules, voire en combinant les deux est également disponible, ainsi que l'utilisation d'un glossaire. Cette fonction est utile lorsqu'on veut éviter la saisie répétitive de mots ou parties de textes dans un document. Dans ce cas, après enregistrement,

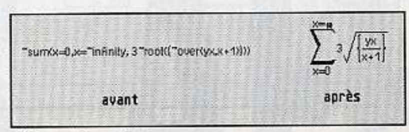


Illustration n° 6

il suffira d'utiliser un raccourci clavier. Le glossaire proposé ici est particulièrement complet, puisque l'on peut y enregistrer n'importe quel "objet" (texte, règle, graphisme, formule, tableau, etc.). Lors de la sauvegarde du document, il sera sauvegardé lui aussi. En l'utilisant judicieusement, il est dès lors possible de se créer des sortes de bibliothèques de feuilles de styles, de graphismes. D'autres fonctions facilitant le travail du texte proprement dit sont encore à disposition. Ainsi pourra-t-on utiliser le "chercher/remplacer", effectuer une numérotation automatique des paragraphes (sur plusieurs niveaux), des pages. Un passage que l'on ne voudra pas voir séparé sur deux pages pourra être déclaré "non sécable". C'est en quelque sorte une gestion simplifiée des veuves et orphelins (NDLR : lignes restant isolées à la fin d'une colonne ou au début d'une autre).

Ventes 1988	Nord	Ouest	Nord-Est	Sud-Ouest	Sud-Est	Sud
Premier trimestre	2232	1432	2923	4543	6596	898
Deuxième trimestre	2443	4394	26352	3499	5000	503
Troisième trimestre	4034	2032	7644	4969	1033	6988
Quatrième trimestre	5044	2040	7898	4545	908	5067

Illustration n° 5

Formatage:
Tab gauche — A gauche
Tab droit — A droite
Tab centré — Centré
Tab décimal — Justifié
Espace simple — Filet 1
Espace double — Nlle colonne
Choix espace — Annule

Illustration n° 7

LE DICTIONNAIRE

Il fonctionne selon deux modes : vérification en cours de saisie, ou vérification après saisie du texte. Dans le premier cas, s'il rencontre une erreur, il émettra un bip. Dans le second cas, la vérification s'opère sur le texte ou la portion de texte sélectionnée. Dans ce mode, des solutions susceptibles de corriger l'erreur seront proposées. La possibilité d'enrichir le dictionnaire est offerte. Cela permet d'enregistrer des mots inconnus du dictionnaire, sans que pour autant ceux-ci soient déclarés injurieux à l'égard de l'"ortografe" française. Plusieurs constatations s'imposent. Tout d'abord, dans le second mode, une lenteur certaine. Celle-ci ne semble pas due à la vérification en elle-même, mais plutôt à la recherche des mots de remplacement proposés. En effet, ceux-ci seront les mots qu'il aura trouvé différent d'une lettre par rapport au fautif. La seconde constatation est que cela n'entraîne pas une réelle efficacité. Ainsi avec le mot "control", l'on trouvera, entre autres, "cartoon" dans la liste de remplacement (!), mais "contrôle" n'est pas proposé. Le mot "sone" passe sans problème (dans les deux modes) ! Après m'être rassuré à l'aide du Robert (le grand), je suis en mesure d'affirmer que ce mot n'existe pas (NDLR : visiblement, Calligrapher, comme



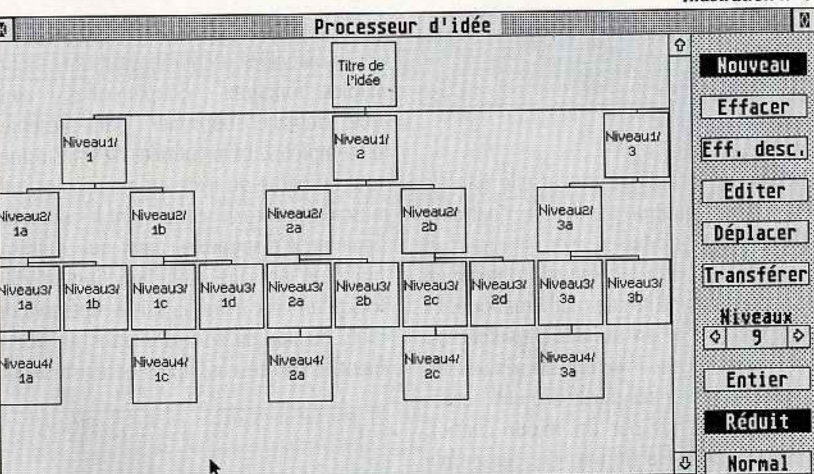
CALLIGRAPHER PRO : PAO OU TDT ?

le Rédacteur 3, sont abonnés au Larousse et pas au Robert : la sone est une unité subjective de phonie, apparue vers 1950, correspondant à un stimulus de quarante décibels).

POUR FAIRE JOLI

Des possibilités d'agrémenter un texte sont présentes. Ainsi en va-t-il de l'importation d'un graphisme dont on pourra ensuite modifier la taille, l'emplacement, voire le retoucher grossièrement. Des outils simples de dessins (ligne, polygone, trames diverses...) sont utilisables dans un cadre graphisme préalablement déclaré. Pourquoi faire simple quand l'on peut faire compliqué : la sélection dudit cadre doit se faire par un clic bref... à ne pas confondre avec un clic long ! Le dessin s'opère à l'aide des deux touches de la souris enfoncées ! Les outils, motifs, épaisseurs de trait ne sont pas rappelés dans le menu ! Bref, il n'est pas toujours commode de s'en servir, mieux vaut importer un dessin tout fait. Pour "faire joli", la possibilité d'encadrer du texte selon des "box" différentes (contour simple, double, ombré...), comme celle de placer des filets horizontaux ou encore verticaux pourra se révéler utile. Cependant, si placer un tel cadre ne présente aucune difficulté, sa modification ou son effacement ne sont pas toujours des plus évidents à réaliser.

Illustration n° 9



MISE EN FORME

Une fois le texte saisi, il convient de lui donner l'apparence souhaitée.Avec Calligrapher, on insère des règles dans lesquelles on pourra procéder à toutes les formes de mises en pages voulues (illustration 7). Cette façon de faire est très efficace, et les options proposées permettent d'arriver sans difficulté au résultat espéré. Le multicolonnage est particulièrement efficace et simple à mettre en œuvre.

Une option permet d'avoir une vue réduite à l'écran de son travail, sous forme d'une, de deux ou de huit pages à la fois. Calligrapher est capable de gérer plusieurs documents en "continu". C'est-à-dire que ceux-ci seront considérés comme autant de parties d'un même document (chapitres). Cela permet de maintenir la continuité de la numérotation de pages, de paragraphes. Cette option devrait ravir les créateurs de longs documents n'ayant que peu de mémoire à disposition. Les feuilles de styles, quant à elles, permettront de mémoriser une règle et les attributs de textes associés, de nommer cette combinaison, et de s'en resservir par raccourci clavier ou par appel dans le menu correspondant. Il est dommage que ces feuilles ne puissent être sauvées indépendamment du document. Mais, l'utilisation du glossaire permet en partie de remédier à cet impossibilité. La gestion des en-têtes et bas de pages, ainsi que les notes, n'appelle pas de commentaire particulier. Elle est simple à mettre en œuvre, reconnaît les pages paires et impaires, et propose une numérotation automatique des notes.

LE PUBLIPOSTAGE

Cette fonction permet l'impression de copies personnalisées d'un document unique dont certains champs différeront. Les envois publicitaires encombrant trop souvent nos boîtes à lettres utilisent souvent ce type de procédé. Avec Calligrapher, il suffit d'insérer des champs prévus à l'avance, qui se rempliront au fur et à mesure avec les données associées trouvées dans un fichier indépendant. S'il provient d'une base de données, il faudra l'exporter au format ASCII, et procéder à d'éventuelles mises en conformité. La possibilité de tester une condition du type "si... alors... sinon" permet d'affiner le tri (illustration 8).

Illustration n° 8

Sans-nom

<Champ P-P:0>, le 11/11/91

Cher !

Conditions de fusion — Oui — Annule

Si le champ:1____est — Même — = — > — < — <> — >= — <=

Que familier________

Alors ami________

Sinon monsieur________





CALLIGRAPHER PRO : PAO OU TDT ?

LE PROCESSEUR D'IDEES

J'avoue n'avoir pas réellement saisi l'utilité de cette fonction. Dans un premier temps, l'on trace dans une fenêtre graphique un organigramme (illustration 9) dont chaque case peut recevoir un court texte explicatif. Le déplacement des branches est possible, ainsi que la modification de la "descendance". Il est possible de sauvegarder ou d'imprimer la structure élaborée. Possible également, le transfert de cette structure dans le document. Manœuvre à effectuer avec précaution, car en cas d'erreur, elle occasionne un plantage sans recours. Dans un premier temps apparaît un message signalant l'erreur, puis un second message (illustration 10) numérotant l'erreur système (nullement documentée), et "enfin", si j'ose dire, le plantage irrémédiable, sans même une sauvegarde de secours. Gênant !

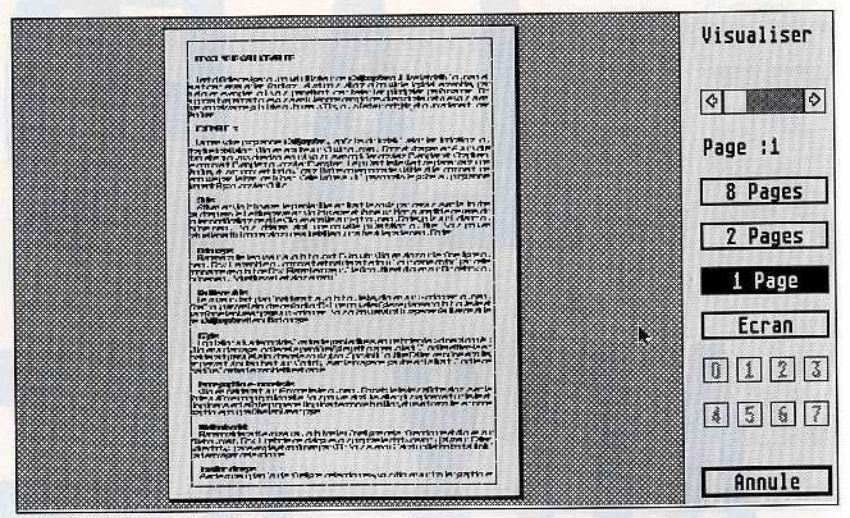
L'IMPRESSION

Calligrapher utilise GDOS. L'impression est de bonne qualité, paramétrable de manière complète. Les polices sont gérées vectoriellement, ce qui offre incontestablement un résultat de meilleure qualité. Avec le TT, il faut désactiver le cache, sinon, impression = plantage. Cette désactivation n'est pas documentée. Seul un coup de téléphone auprès du distributeur donnera la réponse au malheureux "TT'iste" en mal d'impression.

DIVERS

La présence d'une fonction "undo" est la bienvenue, même utilisable que sur un niveau, elle offre un incontestable confort de travail.
La visualisation du document à l'écran se fait selon deux modes : graphique ou dans la police système de l'ordinateur, ce qui accélère l'affichage. Une fonction d'aide en ligne est présente, un peu à la manière de ce que l'on rencontre dans le monde Mac. Très bien réalisée, elle permet de consulter rapidement un point particulier sans avoir à se référer au manuel (illustration 11). Cela peut représenter dans bien des cas un gain de temps précieux. Signalons également la possibilité d'appeler d'éventuelles extensions du programme, peut-être une des façons de voir évoluer celui-ci.

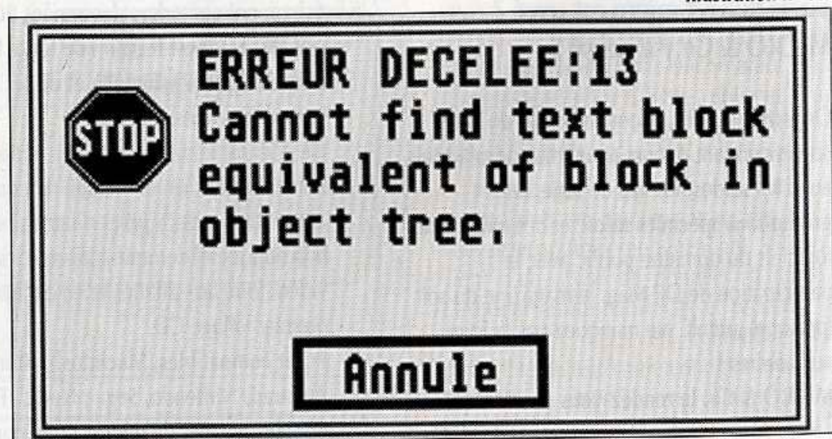
Illustration n° 10



CONCLUSION (PROVISOIRE)

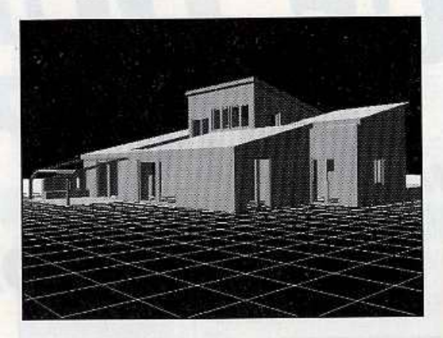
Calligrapher Pro est incontestablement un logiciel offrant de nombreuses possibilités, souvent bien pensées et fort pratiques. Comme indiqué dans le chapeau de cet article, il se situe à la limite d'un programme de PAO. Il devrait convenir à des utilisateurs ayant l'usage d'un multi-colonnage fréquent, ou encore l'usage de tableaux ou autres formules mathématiques, car la mise en œuvre de ces fonctions est véritablement simple et efficace. Cependant, tout n'est pas parfait, et de nombreux petits détails irritants laissent une impression mitigée. On ne peut, par exemple, dire que l'affichage batte des records de rapidité (et ce sur un TT !). Le mode même de réaffichage est des plus déplaisants, lorsque le curseur atteint la dernière ligne de l'écran, il s'effectue par demi-page. On ne peut parler de véritable scrolling. L'épisode narré à propos du processeur d'idées, à savoir l'existence de plantages sans aucune possibilité de sauvegarde, n'est pas des plus rassurants. L'argument fallacieux parfois entendu "mais, TOUS les programmes plantent" ne peut être considéré comme sérieux. A cela, je rétorque habituellement : "Oui, peut-être, mais toutes les voitures freinent !" Comprenne qui voudra. Calligrapher Pro est un programme attachant, que l'on sent posséder un potentiel certain, des caractéristiques originales, des commodités souvent bienvenues. Il faut donc espérer qu'il n'en est pas à sa version définitive et qu'il continuera à évoluer, sans pour autant négliger le "toujours mieux" au profit du "toujours plus".

Illustration n° 11





L'architecture est un domaine où l'informatique fait une entrée en force, en raison de la puissance des outils maintenant proposés par les éditeurs. Jusqu'à présent des logiciels comme Architrion ou Archicad, sur Macintosh, se taillaient la part du lion, mais un éditeur bien connu du monde Atari, Human Technologies, vient maintenant jouer les trouble-fête avec la, ou plutôt les, nouvelles versions de ZZ-Volume.



ZZ-Volume offrait aux architectes un outil à la fois facile d'accès, grâce à une interface utilisateur soignée et une puissance digne des plus grands logiciels, pour un prix très inférieur à celui de ses concurrents. Le principal obstacle à sa diffusion était certainement les limites techniques offertes par la gamme Atari, particulièrement en ce qui concerne la vitesse de calcul, face à des concurrents pouvant tirer parti de la montée en puissance de la

ZZ-VOLUME 1.5 (1.

Par Denis Delbecq

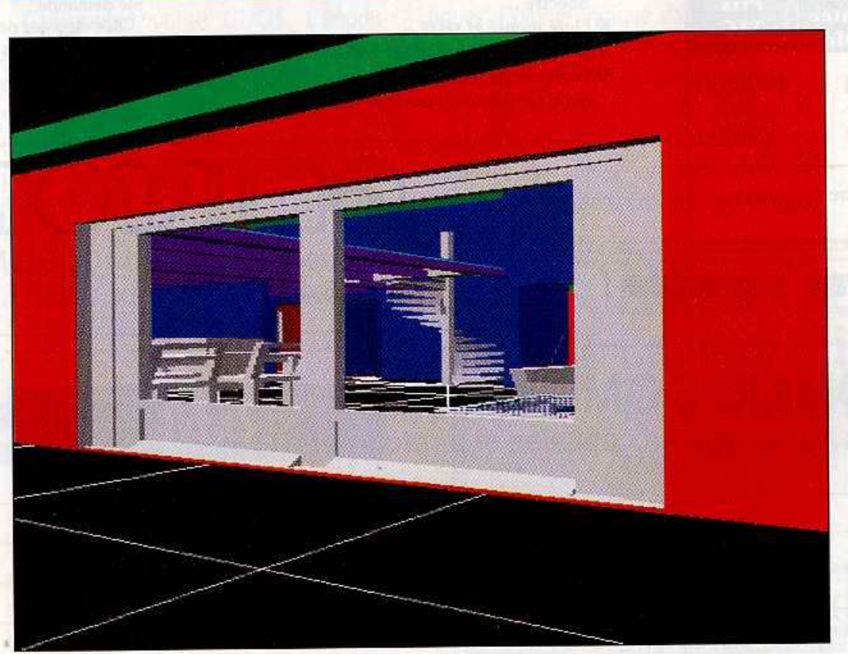
LA VITESSE SUPERIEURE

UN LOGICIEL SEDUISANT A BIEN DES EGARDS

gamme Apple notamment. L'arrivée du TT au sein de la gamme Atari ouvre maintenant à ZZ-Volume de nouvelles perspectives. Je vous laisse le soin de vous reporter à l'article de mon confrère Patrick Mantout, paru dans ST Mag n° 39, décrivant en détail les possibilités du logiciel. Nous ne nous pencherons que sur les ajouts de la versions 1.5 principalement, mais de nouvelles versions sont déjà arrivées ou sur le point d'être disponibles...

LES NOUVELLES FONCTIONNALITES

La nouvelle version a pour principale caractéristique de permettre l'utilisation de matériels plus puissants. En particulier, ZZ-Volume reconnaît maintenant la présence d'un coprocesseur arithmétique 68881 sur les Mega ST et surtout Mega STE en étant équipés, et permettant notamment de gagner un facteur 3 dans le calcul des surfaces cachées. Cette version fonctionne de plus sur le TT, en mode ST, VGA, et haute résolution monochrome (1280 x 960). De même, il peut fonctionner en 256 couleurs haute résolution, à condition bien sûr de disposer de l'écran adéquat. Le coprocesseur mathématique du TT n'est pour l'instant pas reconnu, mais une version spécifique TT du logiciel est prévue (pour très, très, bientôt), qui tirera parti de toute la puissance du 68030 et de son acolyte mathématicien Motorola 68882, ce qui permettra d'améliorer encore (très) sensiblement les performances de calcul. Bien évidemment, la compatibilité ascendante des fichiers avec la version précédente est conservée. De plus, ZZ-Volume est maintenant à même de relire des fichiers Architrion, permettant ainsi aux utilisateurs de ce logiciel d'évoluer en douceur vers ZZ-Volume, sans perdre le travail déjà effectué. Puisque nous sommes dans le domaine des formats de fichiers, notez encore que ZZ-Volume est maintenant capable d'importer (et d'exporter) des fichiers vers ZZ-2D, logiciel de dessin technique édité, comme son nom l'indique, par la même société. Les images produites (comme par exemple les vues





65, 1.7...)

en perspective) peuvent être exportées dans les formats IMG et TIFF (en haute résolution couleur uniquement). Enfin pour terminer les problèmes de sauvegarde, sachez que ZZ-Volume effectue maintenant des sauvegardes automatiques dans un délai (en temps ou en nombre d'opérations) paramétrable.

LES PLUS QUI CHANGENT LA VIE

ZZ-Volume ne se contente pas des améliorations citées plus haut, il gagne aussi en possibilités. Ainsi il est possible de définir un trajet pour la caméra, et de lancer un calcul de vues en chaîne, pour créer des séquences d'images. La gestion de la tablette à digitaliser a été intégrée, permettant de reprendre des plans imprimés, comme par exemple les plans de situation du cadastre. Les plans sont générés automatiquement. Il existe maintenant un mode de coupe avec perspective, permettant d'obtenir des vues très variées, les connaisseurs apprécieront. Les calques de travail peuvent être nommés, ce qui permet de se retrouver plus facilement. Rappelons aux novices que les calques sont des plans de travail superposables, permettant de séparer les objets en fonction de leur type. Par exemple, le premier calque comprendra les lignes de construction, le deuxième le dessin du gros oeuvre, les huisseries seront placées sur un troisième plan, etc. Je rappellerai simplement que des fiches matériaux sont disponibles, dans lesquelles on indique les caractéristiques physico-chimiques (densité, conductivité thermique...) pouvant être ensuite exportées vers un tableur pour effectuer le métrage (calcul des quantités de matériaux nécessaires), ou encore les calculs de coefficients thermiques du bâtiment. Chaque bloc se voit donc attribuer un matériau (ou un ensemble de matériaux comme par exemple béton/brique/isolation thermique).



UNE ERGONOMIE ETUDIEE

L'interface a été rendue plus conviviale, de même que de nombreux raccourcis clavier ont été ajoutés pour certaines opérations fréquentes. Le redessin d'une vue peut être interrompu à tout moment, ce qui est indispensable si l'on sait que ce redessin peut prendre plusieurs minutes, surtout sur un ST. Concernant les impressions, il y a peu de changements. Les imprimantes matricielles, la laser Atari SLM804 sont supportées, mais bien évidemment l'accent est mis sur les traceurs nécessaires pour effectuer un travail sérieux. Quant aux possesseurs d'une imprimante PostScript, ils devront encore attendre.

ZZ-VOLUME : POIDS LOURD ?

Les nouvelles possibilités offertes par cette version 1.5 font de ZZ-Volume un logiciel avec lequel il faut compter. Ergonomie, puissance, efficacité sont les lignes directrices de ce séduisant logiciel. Il ne faut pas oublier que ZZ-Volume est nettement moins onéreux que ses concurrents pour des performances au moins équivalentes, sans compter que si l'on compare le prix d'un TT avec celui d'un Mac II... On attend donc la version spécifique TT, devant encore gagner en vitesse de calcul, qui reste pour tous les logiciels de dessin volumique un problème délicat. Cette version devrait (Scoop, dernière minute, tout ça...) porter le numéro 1.7, Gery Divry (l'auteur) et Gilles Delcayre de Human Technologies s'étant penchés jusqu'à la limite du raisonnable dans la génération de code 020/881 de Turbo C 2.03, jusqu'à parvenir à en faire quelque chose... Les gains de vitesse annoncés semblent vraiment énormes, nous vous en dirons plus le mois prochain.







À PROPOS DE LA MONTÉE EN PUISSANCE DES MICROPROCESSEURS...

La course à la technologie dans le domaine des microprocesseurs s'accélère sans cesse. Vitesse d'horloge, nombres de bits, nombre de transistors au millimètre carré, sont les paramètres les plus souvent mis en avant. Chaque constructeur rivalisant d'astuce technologique pour prendre la tête de cette compétition, dont les principaux protagonistes sont Intel et Motorola, à côté desquels on trouve aussi, par exemple Sun (processeur Sparc) et Inmos (Transputer T800).

LA MULTIPLICATION DES TRANSISTORS

Ainsi chez Intel, on est passé en quelques années dans le commerce du 8088 aux 8086, 80286, 80386, et maintenant 80486, qui sont les processeurs du monde MS-DOS. Chez le concurrent Motorola, le 68000 a laissé place aux 68010, 68020, 68030 et 68040 (dont les utilisateurs les plus connus sont Apple, Hewlett-Packard, Atari, Commodore, et maintenant NeXT).

Très vite les processeurs ont été flanqués d'un processeur spécialisé dans le calcul mathématique en virgule flottante, ou coprocesseur arithmétique, capables d'effectuer certains calculs 500 à 1000 fois plus vite que le processeur de base. Chez Intel, ils sont nommés dans la même série que le processeur (remplacer le 6 par un 7), et chez Motorola 68881 et 68882.

Les dernières versions de processeurs comportent maintenant une unité mathématique en leur sein, permettant ainsi d'augmenter la vitesse de traitement et de diminuer les longueurs de connexions, et donc les temps de transferts électroniques, ainsi qu'une unité de mémoire à temps d'accès très court (mémoire cache) servant à stocker temporairement les informations les plus souvent nécessaires au processeur.

ET L'UTILISATEUR DANS TOUT CELA ?

L'utilisateur est à la fois le bénéficiaire et la première victime de cette course à la puissance, puisqu'en général chaque sortie d'un nouveau processeur s'accompagne d'une baisse de prix de ses prédécesseurs, ravissant ainsi le futur acheteur, mais mettant dans tous ses états celui ayant acheté sa machine un mois auparavant...

LA COMPATIBILITÉ

Evidemment, dans le but de ne pas ruiner les investissements logiciels des utilisateurs, les constructeurs sont obligés de garder une compatibilité entre les nouveaux systèmes et les anciens : les utilisateurs aiment pouvoir conserver leurs logiciels, et les éditeurs n'apprécieraient pas beaucoup de devoir diffuser une nouvelle version pour chaque processeur. Les nouveaux microprocesseurs reprennent donc le jeu d'instructions de leurs ascendants, auquel on ajoute évidemment de nouvelles instructions tirant pleinement parti des nouvelles possibilités qui s'ouvrent.

LE DILEMME DES ÉDITEURS

Face à l'annonce d'un nouveau microprocesseur, l'éditeur se trouve alors face à un cruel dilemne : soit il conserve son logiciel en l'état, lui permettant ainsi de fonctionner sur toute une gamme. Dans ce cas, le logiciel fonctionnera plus rapidement que sur le système précédent, d'un facteur généralement inférieur au rapport de fréquence d'horloge. C'est la solution la plus souvent adoptée pour les logiciels où la vitesse n'est pas un critère primordial, comme les logiciels de bureautique (traitement de textes, tableurs, bases de données). La deuxième solution consiste à développer une version spécifique pour le nouveau processeur, permettant alors d'utiliser pleinement ses nouvelles possibilités. Dans ce cas le gain est généralement d'un facteur largement supérieur au rapport de fréquences. Cette adaptation s'accompagne souvent d'améliorations générales du logiciel, qui ne sont pas reportées sur les versions destinées aux anciens processeurs. Cette solution est contraignante pour les utilisateurs anciens, puisqu'ils doivent alors changer de matériel pour utiliser la version améliorée, ce qui n'est évidemment pas toujours possible. Cette solution est souvent adoptée dans le cas de logiciels effectuant beaucoup de calculs, comme par exemple les logiciels de dessin 3D calculant énormément pour afficher des vues en perspective avec faces cachées. C'est ce qui se retrouve dans le terme de "version spécifique" que l'on rencontre souvent. Généralement, le développement de ces versions prenant du temps, une augmentation substantielle du prix du logiciel s'ensuit.

COMPATIBILITÉ OUI, MAIS

Pour être complet, il n'est pas possible de ne pas aborder certains problèmes de compatibilité dépassant le cadre d'un changement de processeur. Chaque constructeur de matériel possède généralement une structure "développeur" étant censée aider les développeurs de logiciels. Après acceptation d'un projet, le constructeur va agréer tel ou tel développeur. Cet agrément permet d'accéder à des outils et des documentations très complets sur les systèmes, qui ne sont pas vendus avec les machines destinées au public (et dans certains cas, pas disponibles du tout au grand public). En général il s'accompagne d'une réduction plus ou moins importante sur le prix du matériel. Ces documentations techniques fournissent un ensemble de règles de programmation documentant les fonctions que le constructeur garantit. Ainsi, en principe, lors de la sortie d'un nouveau matériel, tout logiciel respectant ces règles est supposé fonctionner correctement sans modifications. Mais là les problèmes commencent. Il est relativement fréquent que le respect de ces règles ne suffise pas, parce que le constructeur les a finalement modifiées au fur et à mesure de l'évolution de la gamme, ou a "oublié" de diffuser au plus grand nombre les nouvelles règles. On est donc souvent amené à critiquer les constructeurs faussant la règle du jeu. Maintenant, regardons du côté des développeurs, étant eux aussi à mettre en cause. Deux cas se présentent. Tout d'abord, bon nombre de développeurs ne se sont pas faits "agréer", et ne connaissent pas les règles du jeu. Dans ce cas la probabilité de voir un logiciel refuser de fonctionner correctement sur une nouvelle machine est élevée. C'est le cas le plus fréquent dans le monde ST. D'autres développeurs décident eux, délibérément, de ne pas respecter les règles, et ce, pour plusieurs raisons. Certaines fonctions du système peuvent comporter des bugs ou encore être très lentes. Dans ce cas, ils récrivent eux-mêmes les fonctions incriminées, en particulier lorsque la vitesse est un facteur critique. Cela conduit encore à des problèmes de compatibilité. Le cas le plus fréquent concerne la gestion des écrans. De nombreux programmes se basent sur le fait que l'écran d'un ST est précisément de 640 x 400, en monochrome par exemple. Avec l'apparition des cartes grand écran, ou du TT disposant de résolutions plus élevées, ces programmes se retrouvent en général dans l'une des deux situations suivantes : soit ils ne fonctionnent pas du tout dans ces résolutions plus élevées, soit ils fonctionnent, mais n'exploitent pas du tout l'espace supplémentaire leur étant offert.

ALORS QUE FAIRE ?

Face à tous ces problèmes, certaines solutions existent. Les constructeurs devraient éviter, dans la mesure du possible, de modifier les règles de programmation, ou en tout cas, de les diffuser le plus largement possible. Les développeurs quant à eux, se doivent donc, s'ils veulent éviter des désagréments aux utilisateurs de leurs produits, de coller aux règles, toujours dans la mesure du possible. Quant aux utilisateurs, ils doivent, hélas, accepter le changement de leur matériel lorsqu'une nouvelle machine permet des augmentations très significatives de performances. Ainsi un architecte aura intérêt à passer au TT s'il veut voir son confort d'utilisation augmenter sensiblement.





près la structure physique des disques durs, nous aborderons ce mois-ci toute la partie logique. Les notions de clusters, de FATs et de catalogue vous paraîtront bientôt d'une simplicité...

cluster regroupe deux secteurs (l'expression franglaise correspondante est : "la cluster size est de 2"). On compte 7995 clusters logiques par face, puisqu'une face comporte 15990 secteurs. Il existe 4 faces sur le Megafile 30, lequel comporte donc 31980 clusters logiques. Pour l'utilisateur que vous êtes, seule la notion de cluster logique est utile. Dorénavant, lorsqu'il sera question de cluster logique nous dirons "cluster", sans autre précision. Vous vous souvenez que

porte, tout comme vos disquettes ordinaires, une zone d'information particulière dénommée FAT. Toutes les remarques que nous allons faire sur la FAT s'appliquent donc indifféremment aux disquettes. Le terme FAT désigne la File Allocation Table, c'est-à-dire la table d'allocation des fichiers. Cette brave petite table est d'une importance capitale ; elle établit la correspondance entre les demandes d'accès émanant du logiciel utilisé et la situation réelle de l'informa-

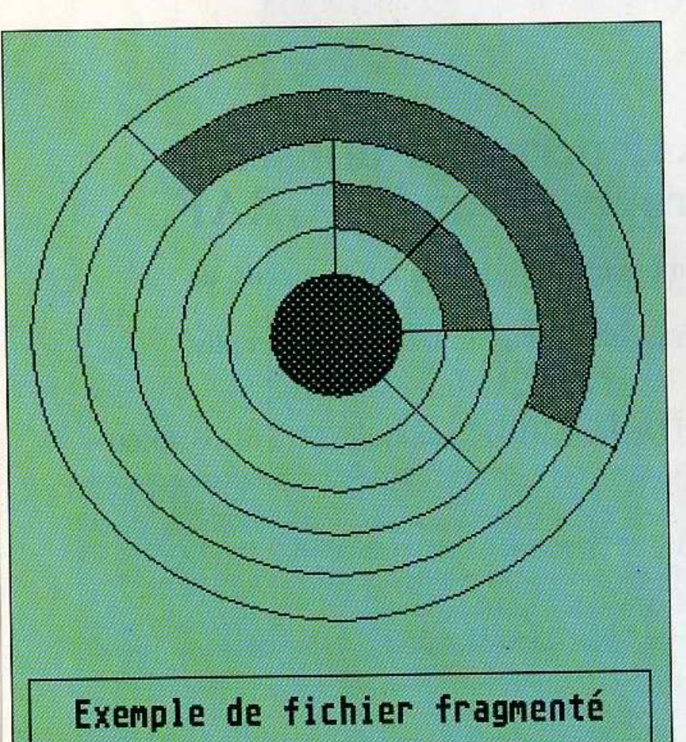
INITIATION LES DIS



Par Christophe Castro

STRUCTURE LOGIQUE D'UN DD

Une partition d'un disque dur est constituée de plusieurs clusters logiques. Du point de vue de la structure logique du DD, on définit le cluster logique comme un regroupement de secteurs consécutifs. En l'occurrence, sur le Megafile 30, et pour un partitionnement standard, un



Exemple de fichier fragmenté

certains secteurs s'avèrent défectueux et se voient impitoyablement écartés de la compétition ; de fait, c'est le cluster entier qui est considéré comme inutilisable, même si les autres secteurs sont corrects. Les bons trinquent pour les mauvais : c'est partout pareil.

NUMEROTATION LOGIQUE DES SECTEURS

Au passage, notez qu'on définit le secteur logique, que l'on désigne par un numéro d'ordre, en suivant une convention différente de celle régissant la numérotation d'un secteur physique. Le secteur physique est identique au secteur logique (encore appelé "secteur relatif"), mais ils portent des numéros différents. En pratique, c'est la numérotation logique qui prévaut. Mais, me direz-vous, toutes ces histoires de secteur nous éloignent considérablement de ce que nous manipulons journellement, à savoir les fichiers. Or donc, qui fait la correspondance entre les secteurs logiques et les fichiers ? C'est la FAT, figurez-vous.

LA FAT

Chaque partition de disque dur com-

tion recherchée. C'est dans la FAT que l'on trouve un code particulier indiquant, pour chaque cluster, si ce cluster est valide ou s'il est hors d'usage. Par ailleurs, un autre code indique si le cluster est libre ou occupé. Si vous souhaitez sauver un fichier, il sera stocké dans des clusters valides et libres. Au passage, la FAT indique aussi comment sont enchaînés les différents clusters qui composent un fichier. A ce sujet, il convient de noter que lorsque vous supprimez un fichier (mise à la poubelle), cette opération n'efface pas réellement le contenu des clusters correspondants. L'opération d'effacement consiste tout simplement à mettre le code "libre/occupé" desdits clusters sur "libre" (dans la FAT).

Ce faisant, lors d'une opération ultérieure d'écriture, le contenu des clusters sera écrasé par les nouvelles informations, puisque chaque cluster est identifié comme libre. Cet état de fait a une conséquence pratique, en cas d'effacement intempestif d'un fichier donné. Grâce à un éditeur de disquette, ou un logiciel spécifique de récupération, il sera parfois possible de retrouver tout ou partie des informations perdues ; à condition, bien sûr, de n'avoir pas effectué d'opérations d'écriture ultérieures ayant pour effet d'écraser définitivement le contenu du fichier (effacé par erreur). File Hunter, testé dans le numéro 45, est un exemple de logiciel dédié à la récupération des fichiers effacés.

Autre mission délicate, la FAT enregistre la trace permettant de reconstituer



QUES DUR (2e partie)

un fichier. En effet, ne gardez pas en tête la vision simpliste d'un fichier qui serait une sorte de fil d'informations continues, rangées à la queue leu leu. C'est naïf. Il n'en est rien. Un fichier est saucissonné, on dit "fragmenté", c'est-à-dire réparti par petits bouts sur des clusters libres. Analogie : un fichier fragmenté, c'est comme les membres d'une même famille prenant l'avion : bien qu'ils soient "liés", ils ne sont pas forcément tous rangés côte à côte, ils s'assoient aux places libres et ils s'aiment bien quand même.

Il y a donc très peu de chances de voir un fichier réparti sur des clusters consécutifs. La FAT permet de reconstituer le fichier, et précisément de savoir - pour chaque cluster - quel est le cluster suivant ; un code particulier indique que tel cluster n'est suivi d'aucun autre (fin du fichier !). Le fait qu'un fichier soit fragmenté pose néanmoins un problème d'efficacité (voir l'encadré "Réorganisation d'un fichier").

Compte tenu des informations stratégiques s'y trouvant, une FAT abîmée compromet gravement l'exploitation ultérieure de la disquette ou du DD. De plus, les logiciels de récupération de fichiers effacés deviennent d'une fiabilité plus qu'incertaine avec des disques "fragmentés".

LE CATALOGUE

Le catalogue est une structure particulière, que vous ne manipulerez probablement jamais directement, et contenant un certain nombre d'informations vitales sur les fichiers se trouvant sur votre DD (ou votre disquette). C'est dans le catalogue que se trouvent consignés pour chaque fichier : le nom du fichier, son extension, sa date de création, sa taille (en octets), et le numéro du premier cluster indiquant où se trouve le début du fichier. Connaissant la position du premier cluster, il suffit de consulter la FAT pour savoir quel est le cluster suivant, et ainsi de suite. Le catalogue contient aussi le nom des dossiers (ou répertoires) pouvant y figurer, ainsi que le nom de la disquette. Les chasseurs d'astuces en déduiront facilement que grâce à un éditeur de disques, il est possible de modifier le nom d'un dossier, ce que le ST ne permet pas directement sur les TOS 1.0 et 1.2 ! L'effacement d'un fichier se traduit, nous l'avons vu, par l'inscription d'un code "libre" dans les positions correspondantes de la FAT ; cette action est complétée par l'inscription d'un code d'annulation dans le catalogue (au niveau du premier caractère du nom du fichier à effacer). L'effacement se traduit finalement par la modification de deux types de codes. Par ailleurs, et pour conclure, nous ferons la même remarque pour le catalogue que pour la FAT : un catalogue abîmé compromet gravement l'exploitation ultérieure d'une disquette ou du DD.

LA PARTITION ET LE FORMATAGE DU DD

Compte tenu du grand volume d'informations que peut contenir un DD, il est utile et agréable (voire quelquefois nécessaire) de subdiviser sa capacité en un certain nombre de sous-unités, appelées "partitions", "unités logiques", ou plus rarement "volumes". De cette façon, chaque partition apparaît sur le bureau GEM comme une unité de disque à part entière, avec une icône disque marquée d'une lettre permettant de l'identifier (pour la création d'une icône disque, reportez-vous à l'article d'Initiation au ST du numéro 33 de ST Magazine). Les premiers logiciels de formatage Atari limitaient le nombre de partitions à 4, ce maximum peut être aujourd'hui dépassé avec les version 3.x d'AAHDU (Atari Advanced Hard Disk Utility). Chaque partition comporte donc un certain nombre de mégaoctets et la somme des partitions est bien évidemment égale à la capacité totale du DD. L'opération de partitionnement du DD est déjà faite en usine ; et ces partitions standard sont les suivantes (pour les disques durs Atari) :

Disque dur Atari :	Partitions (en Mo) :
SH204 / SH205 :	4 + 6 + 10
MEGAFILE 30 :	10 + 10 + 10
MEGAFILE 60 :	15 + 15 + 15 + 15

RÉORGANISATION D'UN DISQUE ET DE SES FICHIERS

Le fait que les fichiers soient fragmentés présente un inconvénient. En effet, il est très probable que les têtes de lecture-écriture devront faire de nombreux déplacements pour parcourir tous les clusters disséminés composant le fichier. Il y a là une perte de temps qui ne saurait convenir à l'utilisateur hautement exigeant que vous avez toujours été. Pour remédier à cet état de fait, les programmeurs ont inventé une méthode consistant à réorganiser les fichiers stockés sur le DD. Le principe en est tellement simple que vous allez nous le programmer facilement : il consiste à recopier les clusters de façon à minimiser les déplacements des têtes de lecture-écriture. Cette opération de réorganisation (encore appelée défragmentation ou remembrement) peut être effectuée de temps en temps, mais elle présente l'inconvénient d'être généralement fort longue... Le plus utilisé des logiciels de réorganisation est HD Turbo Toolkit (ex TuneUp), de la société Michtron.





INITIATION LES DISQUES DURS (2e partie)

Comme vous le voyez, seul le Megafile 60 est doté de 4 partitions dès sa sortie d'usine. Néanmoins, vous avez la possibilité de modifier le partitionnement standard de votre DD. Pour ce faire, vous devrez lancer le programme de formatage-partitionnement HDX.PRG, contenu dans le dossier HDX (si vous possédez un disque d'origine Atari bien sûr), en suivant les recommandations données dans la doc de votre DD. Attention cependant, car l'opération de partitionnement entraîne un effacement complet des données pouvant se trouver sur votre DD. Distinguo : cette fois encore, ne confondez pas les unités logiques (partitions) et les unités physiques (DD). Il est possible de connecter simultanément plusieurs DD à votre Atari ; chacun est appelé et désigné par le terme "unité physique" dans votre doc. Si vous n'avez qu'un seul DD, il n'y a qu'une seule unité physique connectée et identifiée comme "unité 0" ; dans ce cas, vous n'avez pas à vous soucier de tout ce qui concerne les unités physiques, ni des interrupteurs appelés "DIP-Switches", dont le rôle est d'affecter à chaque DD un numéro d'unité physique afin que l'ordinateur puisse les différencier les uns des autres. Exemple : unité 0 (unités logiques C, D, E) ; unité 1 (unités logiques F, G, H, I).

Après avoir lancé HDX.PRG et choisi le menu "Partitions", puis confirmé ("ok") et sélectionné l'unité physique 0, il existe deux façons de partitionner votre DD : la boîte "Type de partitions désirées" permet une sélection sur mesure, entre les valeurs 1 et 16 Mo (ou plus avec les nouvelles versions d'HDX) ; la boîte "Choix d'une partition type" offre des partitions standard correspondant peut-être directement à ce que vous cherchez. Le formatage et le partitionnement sont effectués après confirmation. Ces opérations sont accompagnées d'une recherche des secteurs défaillants avec raccompagnement à la frontière du cluster correspondant. Puisque nous sommes dans le programme HDX, profitons-en pour préciser qu'il est parfois judicieux de lancer une analyse des secteurs, en dehors de toute session de formatage-partition.

LES SECTEURS DEFAILLANTS

Comme nous l'avons vu, la vie d'un disque est dure (NDLR : ha ha ha !), et certains secteurs craquent, flanchent, passent la main. Il convient donc de vérifier régulièrement que tous vos secteurs sont en forme, et pour ce faire nous vous suggérons de placer dans votre agenda, à date régulière, la mention "Analyser le DD" (suivant votre rythme d'utilisation du DD, cette vérification sera effectuée mensuellement ou trimestriellement). Cette opération est activée par sélection de l'option "Analyse" du menu "Disque" (programme HDX.PRG) ; elle n'est pas sans risques : l'analyse compromet l'existence de fichiers comportant des secteurs défectueux. Ayez donc la sagesse de sauver tout le contenu de votre DD avant une telle opération.

Le repérage de secteurs défaillants engendre l'édition d'un message permettant de connaître le nombre de mauvais secteurs trouvés et le nombre de mauvais secteurs marqués. Les mauvais secteurs marqués sont bien évidemment des secteurs défaillants identifiés (et marqués !) lors d'une précédente session d'analyse.

Imaginons cependant qu'un nouveau secteur défaillant soit détecté. Si le secteur n'est pas utilisé par un fichier, c'est-à-dire s'il se trouve dans un cluster "libre", il n'y a guère d'hésitation possible : votre bras ne doit pas trembler, il faut éradiquer le secteur défectueux. En revanche, si le secteur est "occupé" vous êtes confronté à un problème moral : faut-il supprimer le secteur – c'est-à-dire supprimer la totalité du fichier concerné –, ou bien passer outre ? Une boîte de dialogue vous dira fort opportunément qu'un mauvais secteur a été repéré dans un fichier (dont elle donne le nom), en vous affichant son adresse, c'est-à-dire son numéro ainsi que celui du cluster correspondant. Le choix entre l'une des trois options "Supprime le fichier", "Passe sur le secteur" et "Ignore mauvais secteur" figure au bas de cette boîte. L'option "Supprime le fichier" entraîne la destruction du fichier et le marquage du mauvais secteur ; l'option "Ignore mauvais secteur" ne modifie rien (situation initiale) ; l'option "Passe sur le secteur" va marquer le mauvais secteur, sans effacer l'intégralité du fichier. Soyez cependant vigilant, parce qu'une boîte de dialogue très ressemblante peut vous induire en erreur. En effet, puisqu'un secteur défaillant peut se rencontrer n'importe où, il peut s'en trouver un sur un secteur marquant un dossier, c'est-à-dire un sous-répertoire. Comme précédemment, une boîte de dialogue intitulée "Repérage mauvais secteurs / sous-répertoire" va faire son apparition, suivie de trois options. L'option "Ignore mauvais secteur" ne modifie rien la situation ; "Supprime répertoire et fichiers" a pour effet d'effacer le dossier et son contenu, le mauvais secteur est marqué ; l'option "Supprime le répertoire" ne fait que supprimer le dossier lui-même, elle marque le secteur défectueux, mais elle préserve le contenu du dossier. En effet, tous les fichiers seront placés dans le répertoire supérieur. Le nom de chaque fichier est remplacé par TMP suivi de quatre caractères indiquant l'adresse du secteur de départ du fichier (la convention de numérotation employée est l'hexadécimal et non une numérotation décimale). Vous pouvez renommer ces fichiers si cela vous chante.

SOYEZ A LA POINTE DU R.A.Z.

Il arrive que l'on souhaite nettoyer l'intégralité d'une partition, c'est-à-dire effacer l'intégralité de son contenu. L'option formatage est inadéquate, puisqu'elle aurait pour effet d'effacer le contenu de toutes les partitions. Le programme HDX.PRG vous offre l'option "R.A.Z." (remise à zéro), dans le menu "Disque", pour effacer tous les fichiers d'une partition, avec messages de confirmation et choix de la partition (unité logique).

LE FACTEUR D'ENTRELACEMENT

Il ne sonne pas toujours deux fois, ce n'est pas un Cheval, il n'est pas agréé PTT, mais c'est un facteur tout de même. Le facteur d'entrelacement est un terme technique se rencontrant fréquemment dans la littérature consacrée aux DD (par-

fois orthographié sous son nom anglais : "interleave factor"). Avant de l'aborder, voici un petit rappel.

Pour accéder à un secteur donné, les têtes doivent être amenées vers la piste, donc dans le cylindre contenant le secteur concerné. Cependant, contrairement à ce que l'on pourrait penser, les têtes ne sont pas ensuite amenées au début du secteur auquel on souhaite accéder. En effet, les plateaux tournent en permanence, à vitesse constante, et l'accès aux informations d'un secteur donné est fait "en passant", et non en déplaçant la tête latéralement ou en faisant tourner les plateaux d'un angle donné. Cette méthode est naturellement beaucoup plus rapide. Pour comprendre la suite, rappelez-vous que les plateaux n'arrêtent pas de tourner (3600 t/mn).

Par ailleurs, il faut tenir compte d'une autre propriété des DD, liée au fait suivant. Le contrôleur du DD est en train de lire et de transmettre le contenu d'un secteur à l'ordinateur : au terme de cette opération de transmission - qui n'est pas instantanée - de l'eau aura coulé sous les ponts (comprenez que le secteur suivant est peut-être déjà loin). Si ledit secteur suivant a été dépassé, il faudra attendre qu'il repasse sous la tête. Cette attente est parfaitement intolérable. Les ingénieurs, conscients de cette situation, ont préféré trouver une astuce : elle consiste à placer ledit secteur suivant un peu plus loin. De cette façon, le contrôleur et l'ordinateur ont le temps de se comprendre avant que le secteur ne passe sous la tête - il n'est donc pas nécessaire d'attendre un tour complet. En clair, sur certains DD, des secteurs contenant des données continues ne sont pas placés de façon contiguë. Les secteurs sont placés à intervalles réguliers, ils sont entrelacés.

AMORÇAGE

Lorsque c'est possible, il est préférable de booter (amorcer le système) à partir du DD. Pour ce faire, vous lancerez le programme HINSTALL qui aura pour effet d'installer un fichier SHDRIVER.SYS sur la première partition active du DD (la partition 'C'). Si ce fichier est effacé ultérieurement, à tort ou à raison, votre Atari reviendra automatiquement à ses anciennes amours (boot à partir de la disquette). Dans certains cas, notamment si un programme que vous avez acheté dispose d'un certain type de protection, il faudra booter à partir de la disquette, ce qui est moins rapide. Pour booter volontairement à partir de la disquette sans supprimer le fichier SHDRIVER.SYS, il suffit de presser la touche Alternate au moment du boot. Cette fonction permet de plus d'éviter tous les fichiers contenus dans le dossier AUTO de votre DD, et donc de reprendre la main si l'un d'eux bloque le système. Il vous suffit alors de booter sur votre disquette fournie avec le DD, qui reconnaît et "installe" celui-ci, puis d'y accéder et de retirer le programme récalcitrant. Le dossier HINSTALL comporte en outre un programme appelé COLDBOOT.PRG qui réinitialise le système.

TOUT SAUVER, DIT-ELLE

Peut-être regrettez-vous de ne pas pouvoir sauver massivement tout le contenu de votre DD, plutôt que de mouliner sempiternellement de la disquette. Il existe des solutions, qui ne sont pas gratuites, comme acquérir un streamer (sorte de gros lecteur-enregistreur de bande magnétique). L'opération qui consiste à tout recopier s'appelle un backup. Certains utilitaires de ce type compactent les fichiers à sauver, afin qu'ils prennent moins de place sur les disquettes, mais l'opération est notablement plus longue.

QU'EST-CE ?

Pour finir, voici un ensemble de définitions complémentaires vous permettant de comprendre tout ce qui concerne un DD. Le DMA : il s'agit d'un circuit spécialisé assurant un accès direct à la mémoire de l'ordinateur (DMA = Direct Memory Access). Ceci décharge le microprocesseur - votre dévoué 68000 - de la tâche ingrate consistant à gérer l'envoi des informations entre la mémoire et un périphérique donné (en l'occurrence un DD). Ce circuit permet un gain de temps pour deux raisons : il libère le 68000, et effectue des transferts d'informations plus rapidement que le 68000. Il existe un autre processeur DMA dans les STE/TT pour la reproduction sonore via les convertisseurs Numérique/Analogique.

Le contrôleur : il s'agit d'un circuit spécialisé contrôlant (!) l'unité de disquette (FDC = Floppy Disk Controler) ou le disque dur (HDC = Hard Disk Controler). La programmation du contrôleur permet toutes les audaces, et vous expose à tous les dangers.

L'encodage RLL : les Megafile fonctionnent suivant une technique d'encodage appelée RLL (Run Lenght Limited). Une telle technique permet de "comprimer" les données, c'est-à-dire d'augmenter artificiellement la capacité de stockage. En pratique, la connaissance de ce codage vous sera peu utile, et il en existe beaucoup d'autres (FM, MFM, RLL 2.7, etc.)

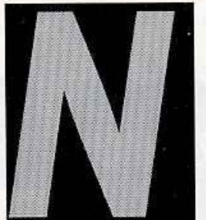
L'interface SCSI : il s'agit de l'abréviation de Small Computer System Interface (système d'interface pour micro-ordinateur). Certains disques durs sont équipés de cette interface, particulièrement rapide et autorisant le raccordement de plusieurs périphériques. Nul doute que ce standard s'impose rapidement. Si vous voulez savoir comment raccorder un DD, n'étant pas de marque Atari, adressez-vous au vénéré Diskmaster et à son article : "Mega Hard Drive pour ST" (ST Mag numéro 40, mai 90). Apprenez que le disque utilisé dans les Megafile 44 est SCSI, et donc qu'Atari a dû développer une interface spécifique pour pouvoir l'employer.

Le MTBF : le Mean Time Between Failures est le temps de fonctionnement moyen entre deux pannes. Il mesure la fiabilité d'un DD. Ne soyez pas étonné s'il s'exprime en dizaines de milliers d'heures (plusieurs années !). Un disque, ça dure (NDLR : quel humooouuuur).

LE CALCUL FORMEL

2e partie : Programmer avec de

Par Jean-Paul Roy



***N**ous allons dans ce second volet consacré au Calcul Formel plonger dans le langage de programmation propre à MAPLE, dédié à la construction d'algorithmes spécialisés dans le traitement d'objets mathématiques. Nous y rencontrerons un mélange de Pascal et de Lisp, prouvant une fois de plus, au passage, que la connaissance de plusieurs paradigmes de programmation finit toujours par servir un jour ou l'autre...*

LES BOUCLES

En Pascal (comme en Basic, C, etc.), l'accent est mis sur l'instruction d'affectation, et le contrôle de l'exécution d'un programme se fait à l'aide d'appels de procédures et de "boucles". De même, en Maple, on trouve l'instruction d'affectation notée := comme en Pascal, ainsi que deux boucles WHILE et FOR, un peu moins limitées néanmoins que celles de Pascal. Voici une fonction calculant le pgcd de deux entiers a et b, basée sur le théorème d'Euclide, qui affirme que lorsque b <> 0, pgcd(a,b) = pgcd(b,a mod b)

```
pgcd := proc (a,b)
  if b = 0 then a else pgcd(b,a mod b) fi
end:
```

Cet "algorithme" récursif est une transcription directe du principe d'Euclide (peu importe que le pgcd calculé ne soit pas forcément positif). Notez que proc permet de construire aussi bien une procédure qu'une fonction (comme en C, et contrairement à Pascal, disposant de deux mots réservés différents). Ici, pgcd est manifestement une fonction calculant quelque chose, l'affichage étant pris en compte par la boucle d'interaction entre l'interprète Maple et l'utilisateur :

```
> pgcd(48,36);
12
```

Notez la construction "if...then... else...fi" ; le mot clé fi ferme le if, ainsi un nombre quelconque d'instructions peut prendre place entre le then et le else, ou entre le else et le fi. De plus, il n'y pas de mot réservé pour indiquer que la fonction retourne un résultat. LE RESULTAT D'UNE FONCTION EST LA VALEUR DE LA DERNIERE EXPRESSION CALCULEE. Nous verrons plus tard l'instruction RETURN permettant de sortir brusquement d'une fonction avec un résultat (à la manière d'un exit en Pascal). Nous pouvons bien sûr "dérécursiver" la fonction précédente, en la pensant comme une itération :

```
pgcd := proc (a,b)
    local A,B,r;
    A := a; B := b;
    while B <> 0 do
      r := A mod B;
      A := B;
      B := r
    od;
    abs(A)
  end;
```

Pour que le pgcd soit toujours positif ou nul, le résultat est ici la valeur absolue abs(A), dernière expression calculée. Pourquoi ces variables locales A et B ? Simplement parce que le passage se fait exclusivement "par valeur" et que vous n'avez pas le droit de modifier (même localement) les paramètres a et b (comme en OCCAM). Pour cela, on les recopie dans deux variables locales A et B.

Notez le mot clé od fermant le while... do, comme le fi fermait le if. Rien d'autre à dire, ceci est très proche d'un langage de programmation usuel. Les points-virgules sont des séparateurs d'instructions (comme en Pascal) et non des terminateurs d'instructions (comme en C), ce qui explique leur absence par endroits.

Chérie des programmeurs, la boucle FOR existe aussi, avec plusieurs formes possibles, de la (presque) classique :

```
for i from a to b do ... od;
```

...avec pas de 1, à la plus générale :

```
for i from a by s to b do ... od;
```

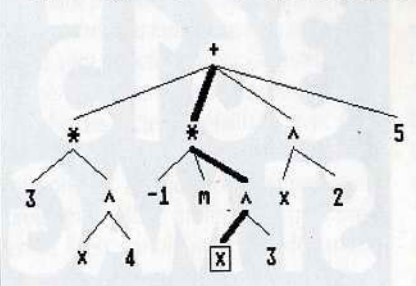
... où l'on spécifie le pas s.

Exemple, le calcul de la somme des carrés des entiers pairs de 1 à 100 :

```
> S := 0:
> for i from 0 by 2 to 100 do S := S +
  i^2 od:
> S;
171700
```



$3x^4 - mx^3 + x^2 + 5$ est représenté par un ARBRE:



MAPLE possède un éditeur d'objets arborescents (fonction EDIT) permettant de modifier tout ou partie de l'arbre. Par exemple, pour changer le x encadré en y, il suffit de taper:

```
> edit(p): child(2,3,1):
  use(y): top: _;
```



... Mais attention à la valeur résiduelle de la variable de boucle i à la sortie :

```
> i;
102
```

La boucle FOR est souvent utilisée avec les tableaux, notamment les matrices. Une "matrice de Hilbert" est une matrice carrée H dont le terme H[i,j] vaut 1/(i+j-1). Voici une fonction qui fabrique la matrice de Hilbert d'ordre N :

```
hilb := proc (N)
    local A,i,j;
    A := array(1..N,1..N);
    for i from 1 to N do
      for j from 1 to N do
        A[i,j] := 1/(i+j-1)
      od
    od;
    A
  end;
```

En voici une d'ordre 3 :

```
> print(hilb(3));
    array( 1..3, 1..3,
                  [1, 1/2, 1/3]
                  [1/2, 1/3, 1/4]
                  [1/3, 1/4, 1/5] )
```

Une matrice de Hilbert est "mal conditionnée" : son déterminant est non

AVEC MAPLE

...s Objets Mathématiques

nul, mais très proche de zéro. Vérifions-le sur une matrice d'ordre 20 :

```
> H := hilb(20):
```

Ensuite, chargement du package "algèbre linéaire" :

```
> with(linalg):
```

Puis approximation du déterminant, qui prendra un peu plus de 2 minutes, à cause du calcul exact de ce dernier :

```
> evalf(det(H));
-225
.4206178957*10
```

Une dernière forme de la boucle FOR est la suivante :

```
for x in E do ... od;
```

Ici, E dénote un ensemble ou une expression. L'action est claire si E est un ensemble (noté entre accolades), comme dans : for x in {2,3,5,7} do ... od ; mais elle l'est moins lorsque E est une "expression". Il nous faut pour cela entrer dans l'implémentation de Maple et regarder de plus près la structure des objets mathématiques, en nous limitant à un exemple, celui des expressions algébriques.

LA STRUCTURE D'UNE EXPRESSION ALGEBRIQUE

Prenons un polynôme :

```
> p := 3*x^4 - m*x^3 + x^2 + 5;
```
$p := 3\,x^4 - m\,x^3 + x^2 + 5$

Si l'on souhaite connaître la structure interne de cette expression, utilisons la fonction whattype :

```
> whattype(p);
    +
```

Donc p est une "somme". Mais combien a-t-elle de termes ?

```
> nops(p);
4
```

Soit une somme de 4 termes. Quel en est le second terme ?

```
> op(2,p);
```
$-m\,x^3$

Il est donc ainsi possible, via les primitives whattype, nops et op, de savoir à quel type d'objet l'on a affaire, et de disséquer ce dernier. Bien sûr, une "somme" reste très générale, et il est possible de vérifier si la somme est particulière, par exemple s'il s'agit d'un polynôme en x (m qui est traité comme une constante) :

```
> type(p,polynom,x);
true
```

Pour parcourir un polynôme terme à terme (i.e. monôme à monôme), il suffit donc en principe d'une boucle FOR (on utilise ici lprint affichant une expression dans le style baroque "old fortran") :

```
> for i from 1 to nops(p) do lprint(op(i,p)) od;
  3*x**4
 - m*x**3
   x**2
   5
```

En décortiquant chaque monôme (qui est cette fois un produit, une puissance ou une constante), il est alors possible de travailler sur les coefficients et les exposants. Chaque expression est donc représentée par un arbre dont la racine est le type de l'expression, et les fils les arguments (figure 1). Une expression algébrique, dans cette optique, est donc passible d'un parcours par boucle FOR, par exemple terme après terme. Cherchons le premier monôme réduit à une puissance ; l'ordre break sert ici à sortir immédiatement de la boucle :

```
> for t in p do
>   if type(t,`^`) then lprint(t); break fi
> od;
x**2
```

Mais il reste un autre moyen pour balayer une expression : si l'on effectue un traitement uniforme sur chacun de ses termes. Il s'agit du MAP, bien connu des programmeurs LISP. En effet, map(f,e) applique la fonction f à chaque terme de l'expression e. Continuons avec notre polynôme p et convertissons-le en "liste" (en fait un tableau de monômes) :

```
> L := convert(p,list);
```
$L := [3\,x^4, -m\,x^3, x^2, 5]$

Soit degx la fonction calculant le degré d'un polynôme en x :

```
> degx := proc(poly) degree(poly,x) end:
```

Appliquons cette fonction à tous les éléments de la liste L :





LE CALCUL FORMEL AVEC MAPLE

```
> map(degx,L);
[4, 3, 2, 0]
```

Mais si nous l'avions fait directement sur p :

```
> map(degx,p);
9
```

Enfin, la fonction à appliquer peut être inconnue :

```
> map(f,p);
f(3 x^4) + f(- m x^3) + f(x^2) + f(5)
```

LES POLYNOMES DE CHEBYCHEV

Une petite application (extraite d'un problème de CAPES). Il s'agit de montrer que cos(n*t) est un polynôme en cos(t), noté Pn(cos t). On dit que Pn est le n-ième polynôme de monsieur Chebychev. Tout lycéen ayant des bases de trigo vérifiera vite que :

*cos(2*t) = 2 cos(t)^2 - 1*

*cos(3*t) = 4 cos(t)^3 - 3*cos(t)*

Autrement dit, le 3e polynôme du monsieur est :

P_3 *= 4*x^3 - 3*x*

On veut maintenant programmer une fonction cheby(n) retournant le n-ième polynôme de Chebychev. Pour cela, nous allons essayer de trouver une relation de récurrence. Au travail !

Développons *cos(n*t)=cos((n-1)*t+t)* :

cos((n - 1) t) cos(t) - sin((n - 1) t) sin(t)

Utilisons la formule

*sin(p)*sin(q) = cos(p-q) - cos(p)*cos(q)*

pour obtenir :

2 cos((n - 1) t) cos(t) - cos((n - 2) t)

et c'est gagné, nous tenons la formule de récurrence. Remplaçons cos(t) par x et cos(k*x) par cheby(k), il vient :

*cheby(n) = 2*x*cheby(n-1) - cheby(n-2)*

D'où la fonction MAPLE (en tenant compte des cas particuliers) :

```
> cheby := proc(n)
> if  n=0 then 1
> elif n=1 then x
> else expand(2*x*cheby(n-1) - cheby(n-2)) fi
> end:
```

Calculons les 4 premiers chebynômes :

```
> map(cheby,[0,1,2,3,4]);
[1, x, 2 x^2 - 1, 4 x^3 - 3 x, 8 x^4 - 8 x^2 + 1]
```

Le programmeur sagace aura peut-être remarqué que cheby(n) doit calculer les précédents, mais chaque précédent doit aussi calculer ses précédents, etc. La programmation hautement récursive, ça se paye. Ça se payait ! Car MAPLE possède une option remember lui permettant de garder trace (comme avec un cahier de brouillon) des calculs effectués. Nouveau, non ? (enfin presque, car les programmeurs LISP connaissaient déjà le truc sous le nom de "mémo-fonctions").

En réalité, je vous le dis, nous nous sommes fatigués pour rien en implémentant la méthode utilisée "à la main" (ce qui reste néanmoins intéressant sur le plan purement didactique). La fonction suivante fait le même travail bien plus simplement :

```
> cheby := proc (n)
> local p;
> p := expand(cos(n*t));
> subs(cos(t)=x,p)
> end:
>
> cheby(3);
4x^3- 3 x
```

Ah, j'allais oublier. Les polynômes de Chebychev (ainsi que ceux de Legendre, Laguerre, Hermite, Jacobi, etc.) sont fournis en standard dans le package "orthopoly"...

LINÉARISATION DE POLYNOMES TRIGONOMETRIQUES

Voici enfin quelque chose que je n'ai pas réussi à trouver dans le manuel (anglais) de 400 pages (sans compter le tutoriel de 120 pages). Il s'agit du problème en quelque sorte inverse du précédent. Partant d'un polynôme en sin(t) et cos(t) comme :

*cos(t)^3 - 2*sin(t)^2 + sin(t)*cos(t)*

Il s'agit d'éliminer toutes les puissances et d'obtenir une somme de termes du type cos(m*t) ou sin(m*t). Applications immédiates : dérivation et intégration facilitées, séries de Fourier. L'idée de base consiste à passer en exponentielles complexes en utilisant les formules de transformations classiques :

*cos(t) = (exp(I*t) + exp(-I*t))/2*

*sin(t) = (exp(I*t) - exp(-I*t))/(2*I)*

puis à développer le tout avec la formule du binôme de Newton, et regrouper les termes semblables (avec evalc simplifiant les nombres complexes).

Un polynôme étant une somme de monômes, il suffit (par map) de savoir linéariser un monôme trigonométrique :

```
lintrig := proc(p)
 if whattype(p) = `+`
  then RETURN (evalc(map(linmontrig,p))) fi;
 if montrigp(p)
  then RETURN(linmontrig(p)) fi;
 RETURN('procname(args)')
end:
```

Notre fonction linmontrig est spécialisée dans la linéarisation d'un monôme trigonométrique, tandis que montrigp est un prédicat testant si un monôme est bien un monôme trigonométrique. Notez l'instruction RETURN qui force la sortie de la fonction en cours avec un résultat, ainsi que la formule magique RETURN('procname(args)') qui retourne l'appel complet non évalué (dans une fonction, procname est lié au nom de la fonction et args à la suite de ses arguments. Pensez à C ou aux macros LISP).

```
linmontrig := proc(m)
  local M;
   M := subs(sin(t)=(exp(I*t)-exp(-I*t))/(2*I),m);
  M := subs(cos(t)=(exp(I*t)+exp(-I*t))/2,M);
  simplify(expand(M))
  end:
montrigp := proc(p)
  whattype(p) <> `+`
   and type(p,polynom,[sin(t),cos(t)])
  end:
```

On essaie ?

```
> f := 6*cos(t)^4 - 4*cos(t)*sin(t)^2;
f := 6 cos(t)^4 - 4 cos(t) sin(t)^2 > lintrig(f);
 3/4 cos(4t) + 3 cos(2t) + 9/4 + cos(3t) - cos(t)
```

Nous terminerons ce panorama de MAPLE par la résolution complète d'un exercice de Bac C portant sur les nombres complexes, page suivante (ça rappelle des choses à certains ?).

CONCLUSION

Un logiciel de calcul formel permet vite d'expérimenter avec des objets mathématiques, à la manière du chimiste testant ses formules dans des tubes à essais. MAPLE, tournant désormais sur toute ma-





LE CALCUL FORMEL AVEC MAPLE

chine "raisonnable" (ST, Macintosh Plus, Amiga, PC/386, UNIX), facilitera les calculs fastidieux de l'ingénieur, mais rendra aussi l'élève de lycée ou l'étudiant avancé capables de pénétrer dans l'univers très fermé des mathématiques, ce qui pourrait avoir une incidence notable quant à leur "familiarité" avec les objets du calcul et leur programmation. Ceci ne peut être que bénéfique, d'autant que l'on peut imaginer des didacticiels sophistiqués écrits en MAPLE par des enseignants, puisqu'il est désormais possible de tester la validité de la réponse d'un élève en la réduisant à une "forme canonique".

Il ne reste qu'à souhaiter une version pour Atari-ST un peu plus GEM, pouvant rivaliser avec la version Macintosh, qui offre une interface bien plus accueillante. Et peut-être un portage sur PC/AT (80286) annoncé au catalogue mais jamais réalisé, les universités et centres de recherche US utilisant de moins en moins cette catégorie de machines, jugées obsolètes.

Dernière minute : il semblerait qu'un premier importateur se profile à l'horizon. Il s'agit de :

GEOCOM, 29B, rue de Fontenay,
92320 Châtillon-sous-Bagneux
Tél: (1) 47.46.99.09

ENONCE

On définit une transformation f du plan complexe P qui à z fait correspondre z' avec :

z' = -jz + i

*où j est le nombre complexe de module 1 et d'argument 2*Pi/3.*

1) Montrer que f admet un unique point invariant k.

Caractériser géométriquement f.

2) On définit une suite complexe z(n) par :

z(0) = 0

z(n+1) = f(z(n))

a) Construire k, z(0), z(1), z(2).

*b) On pose Z(n) = z(n) - exp(I*Pi/6).*

Montrer que Z(n) est une suite géométrique de raison complexe a que l'on mettra sous forme trigonométrique.

Déterminer un entier p > 0 tel que a^p = 1.

c) Calculer Z(n) puis z(n) en fonction de n.

Calculer z(1989) et le placer sur le dessin.

EXERCICE DE BAC, PARIS SERIE C, JUIN 1989 RESOLUTION SUR ORDINATEUR AVEC MAPLE

```
    |\^/|
._|\|   |/|_.  for the Atari ST series
 \  MAPLE  /   Version 4.2 -- March 1989
 <         >   For on-line help, type help();
  ---- ----
      |
```

Définition de la constante complexe j

```
> j := exp(I*2*Pi/3);
                     1/2
   j := - 1/2 + 1/2 3    I
```

et de la transformation f

```
> f := proc (z) evalc(-j*z+I) end:
```

Calcul de l'unique point invariant de f

```
> solve(f(z)=z,z);
                 I
   - ------------------
                1/2
       - 1/2 - 1/2 3    I
```

Mettons-le sous forme cartésienne et nommons-le omega :

```
> omega := evalc(");
                 1/2
   omega := 1/2 3    + 1/2 I
```

Définition de la suite M(n) comme fonction de n

```
> M := proc (n) if n = 0 then 0 else
     f(M(n-1)) fi end:
```

Calcul de M(0), M(1) et M(2)

```
> for i from 0 to 2 do print(M(i)) od;
     0

     I

       1/2
   1/2 3    + 3/2 I
```

Voici l'équation (nommée eqb) de passage entre zn et Zn

```
> eqb :=  Zn = zn - exp(I*Pi/6);
                          1/2
   eqb := Zn = zn - 1/2 3    - 1/2 I
```

Réalisons l'affectation de Zn induite par eqb

```
> assign(eqb):
```

Le calcul de a s'obtient en divisant Zn+1 par Zn. Or Zn+1 s'obtient par substitution de f(zn) à zn dans Zn. Il ne reste plus qu'à utiliser la primitive quo(a,b,zn,'r') divisant le polynôme a par le polynôme b (en zn) et retourne le quotient (en déposant au passage le reste dans la variable nommée 'r') :

```
> a := quo(subs(zn=f(zn),Zn),Zn,zn,'r');
                     1/2
   a := 1/2 - 1/2 3     I
```

Vérifions que le reste est bien nul (division exacte)

```
> evalc(r);
  0
```

Mettons a sous forme trigonométrique

```
> convert(a,polar);
           polar(1, - 1/3 Pi)
```

Cherchons brutalement p tel que a^p = 1 (on trouve p=6)

```
> for p from 1 to 100 do
>   if evalc(a^p)=1 then print(p); break fi od;
  6
```

La fonction rsolve (auto-chargeable) permet de résoudre certaines récurrences avec conditions initiales. Nous utilisons le symbole A (sans valeur) au lieu du symbole a pour éviter des développements inintéressants

```
> Zn:=rsolve({Z(n)=A*Z(n-1),Z(0)=subs(zn=0,Zn)},Z);
                1/2          n
   Zn := (- 1/2 3    - 1/2 I) A
```

Factorisons la solution trouvée

```
> Zn := factor(Zn);
               1/2       n
   Zn := - 1/2 (3    + I) A
```

Déduisons-en la valeur de zn d'après eqb :

```
> zn := solve(eqb,zn);
            1/2 n        n      1/2
   zn := -1/2 3    A -1/2 I A +1/2 3    +1/2 I
```

Un p'tit coup de factorisation pour les yeux

```
> zn := factor(zn);
                 n        1/2
   zn := - 1/2 (A  - 1) (3    + I)
```

Le cas particulier n=1989

```
> subs(n=1989,zn);
          1989        1/2
  - 1/2 (A     - 1) (3    + I)
```

On évite le calcul brutal de A^1989 étant long même sur ordinateur ! Comme l'on sait que A^6=1, on travaille "modulo le polynôme A^6-1", c'est-à-dire on calcule le reste (fonction rem) de la division du polynôme précédent par le polynôme A^6-1

```
> rem(",A^6-1,A);
        1/2             3       1/2
  (- 1/2 3    - 1/2 I) A  + 1/2 3    + 1/2 I
```

Maintenant, nous pouvons enfin remplacer le pur symbole A par sa valeur réelle a

```
> evalc(subs(A=a,"));
   1/2
  3    + I
```





rainstorm continue à nous étonner toujours plus, avec une nouvelle version d'A-Débog, qui jouit de l'extension C+, éventuellement en sus de la cartouche (version "PRO"). Mais, pourquoi "C+" ?

Jusqu'ici, A-Débog était reservé aux maniaques de l'assembleur qui voulaient traquer le moindre détail d'un programme. On pouvait alors regretter, pour les amateurs de C, de ne pas pouvoir bénéficier de sa puissance sans avoir à déchiffrer le code 68000 généré par son compilateur préféré. C'est donc cette lacune que vient combler A-Débog C+, à la condition expresse que votre compilateur préféré soit Turbo C 2 et des poussières.

En effet, Turbo C dispose de son propre débogueur source, baptisé assez sobrement "Turbo Debugger". S'il

A-DEBOG C+ : ENC



Par Jacques Caron

convient dans bon nombre de cas, et qu'il est parfaitement adapté à l'exploration des méandres d'un source C, des variables et autres structures qui lui sont associées, il lui manque toutefois un petit chouia de quelque chose qui le rendre universel.

Tout d'abord, il ne marche qu'en monochrome, ce qui est déjà un très gros problème (surtout sur TT... Ouiiiiin). En outre, il ne permet pas un contrôle du processeur aussi précis que celui d'A-Débog, qui bénéficie d'un niveau d'IPL propre, de systèmes de trace particulièrement développés, de macros, d'une visualisation de la mémoire en "temps réel", j'en passe et des meilleures.

A-Débog C+ permet donc de marier les deux, et ceci donne un mélange détonnant (à défaut d'être étonnant). Si les habitués de Turbo Debugger regretteront l'interface graphique de celui-ci (toute mignonne, entièrement calquée sur GEM, mais beaucoup plus rapide) et auront du mal à ne pas toucher à leur souris, ils trouveront avec A-Débog C+ un outil particulièrement performant.

A-Débog C+ utilise donc les "Debug Infos" que Turbo C laisse dans les exécutables à l'intention de Turbo Debugger (on abrègera désormais par TC et TD respectivement, d'autant plus que "Debugger" fait sonner le Rédacteur 3 (c'est pas très français), et que ça me fatigue un peu de l'ajouter à la liste). Il en fait un usage similaire, que nous allons indiquer ici, à l'intention des (trop) nombreuses personnes qui ne connaissent pas ce soft merveilleux (tout ça parce qu'il a le malheur d'être en allemand...).

DEBOGUEUR SOURCE

Le principe est simple : il consiste à pouvoir tracer (i.e. suivre pas à pas) un programme écrit en C, sans avoir à le faire en 68000. Dans ce but, Turbo C indique dans le code généré à quelle ligne de quel source il correspond, et le débogueur source utilisé se débrouille pour placer des points d'arrêt ou pour tracer le code en question, afin que l'utilisateur puisse tracer directement le C. Imaginons le bout de source suivant :

```
int i;
extern long t[50];

i=1;
t[i]=0;
```

Je vous rassure, ce bout de source ne veut rien dire. Rien du tout. Mais il faut bien faire des exemples.

Imaginons aussi (c'est vraiment de la SF), que le code généré correspondant soit (franchement, je n'ai aucune idée du code que TC génererait dans ce cas, mais il y a pas mal de chances que ça n'y ressemble pas du tout !) :

```
MOVE.W      #1,D0
MOVE.W      D0,D1
ASL.L #2,D1
CLR.L #0,0(adresse,D0)
```

Vu comme ça, c'est facile, avec le source juste au-dessus. Mais noyé dans plusieurs dizaines de ko d'exécutable, c'est un peu plus difficile (disons, fatigant) à interpréter. Et ça se complique beaucoup dans le cas d'un compilateur comme TC qui optimise un maximum, au détriment de la lisibilité du code généré (ça doit être la seule raison pour laquelle Atari utilise encore l'Alcyon : faciliter aux "hackers" en tous genres la lecture du code du TOS sans le source).

Un débogueur source permet donc de visualiser le source sous sa forme originale (avec les commentaires et tout et tout, vu que c'est vraiment le fichier source qu'il lit), de mettre des points d'arrêt directement sur des lignes de source (du moins sur des lignes auxquelles correspondent effectivement du code), ou d'exécuter une ligne de source, quel que soit le nombre d'instructions 68000 générées.

Dans A-Débog C+, la visualisation du source se fait par un nouveau type de fenêtre, accessible en tapant 5 sur le pavé numérique. A-Débog C+ charge alors le code source correspondant, et l'affiche. On peut alors effectuer pratiquement toutes les opérations exactement comme sur du code assembleur... A part qu'il s'agit de C !

Quelques nouvelles fonctions ont été ajoutées, permettant par exemple d'aller directement à une ligne donnée du source (#), et beaucoup ont été modifiées pour tenir compte de la spécificité de ce type de fenêtre, en particulier Ctrl-Z et Ctrl-A, qui permettent de tracer une ligne de source, en entrant ou non dans une fonction (de façon totalement similaire à ce qui se passe en assembleur).
Un autre type de fenêtre (accessible en tapant 6) est consacré à la visualisation des variables. On peut préciser, à l'aide de raccourcis-clavier appropriés, quel type de variables on souhaite visualiser, globales, locales ou statiques.

On peut aussi "inspecter" une variable précise, ce qui permet, en particulier dans le cas d'une structure ou d'un tableau, d'en voir tous les éléments alignés les uns sous les autres, et non collés tous à la queue leu leu sur une seule ligne.

QUELQUES GADGETS

A chaque nouvelle version, on trouve quelques nouveautés dans l'affichage. Citons ici essentiellement l'affichage d'un titre pour chaque fenêtre (vu le nombre de types distincts, ça commence à devenir utile), et la possibilité de choisir encore plus librement la disposition des fenêtres inférieures, puisque celles de gauche ou de droite peuvent occuper toute la largeur de l'écran. Doit bien y en avoir quelques autres, mais c'est souvent des petites choses discrètes.

LE POUR ET LE CONTRE

Bon, fini les compliments, quelques déceptions tout de même. Tout d'abord, il y a encore quelques bugs ici ou là, mais ils devraient rapidement disparaître (exemple bête : la sauvegarde des préférences semble poser problème, je suis toujours à huit caractères par tabulation, alors que j'ai changé et sauvé ça au moins dix fois). Ensuite, quelque chose qui me semble plus gênant, l'impossibilité de visualiser plusieurs sources simultanément : A-Débog ne charge en effet le source que lorsque l'utilisateur veut le voir, mais s'il y en a déjà un en RAM, il sera remplacé. Dommage.

Un manque concerne un évaluateur un peu plus performant au niveau des expression C, incluant essentiellement les indirections (le point (.), la flèche (->) et les crochets ([])). Mais c'est prévu, nous dit-on.

A VENIR

A-Débog n'a visiblement pas fini d'évoluer, et il est prévu qu'une version "débogueur source assembleur" soit mise en chantier dans les prochains mois, avec la sortie d'un assembleur 68000 (et consorts) créé par les mêmes personnes. A suivre, donc...

...ORE PLUS !





TOS 2.5 POUR STE

Par DiskMaster



Grâce à cette bidouille les STE vont prendre un coup de jeune. En effet, avec le TOS 2.5 que nous vous proposons d'y intégrer, vous allez bénéficier du système dernier cri du Mega STE, identique à celui du TT.

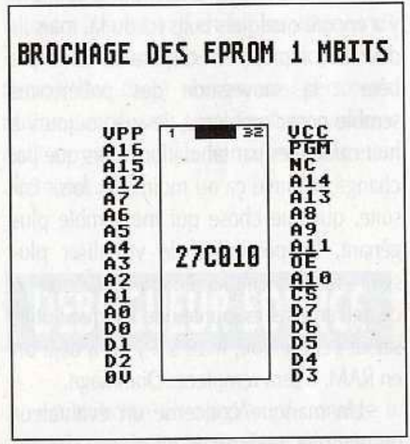
Dans le prolongement de la série d'articles concernant le TOS 1.4, puis le Bi-TOS 1.2/1.4 sur ST, STF ou Mega ST, voici venir un article décrivant comment remplacer le TOS des STE par le TOS 2.5, permettant ainsi d'accéder aux dernières améliorations du TOS, en particulier le nouveau bureau avec toutes ses nouvelles fonctions, et la correction des quelques bugs résiduels introduits dans les TOS 1.6/1.62.

POUR QUI, CE JOLI MONTAGE ?

En l'état actuel des choses cet article ne s'adresse qu'aux possesseurs de STE. En effet les possesseurs de ST, STF ou Mega ST, devront passer leur chemin et ronger leur frein, les TOS 1.6/2.5 ne pouvant être implantés dans ces machines. Tout d'abord parce que les TOS 1.6/2.5 sont implantés aux adresses $E00000 sur les STE, contre en $FC0000 pour les TOS jusqu'au 1.4 prévus pour les STF, ensuite parce que ces nouveaux TOS occupent 256 ko au lieu de 192 ko, et qu'il n'y rien à jeter dedans. Autant dire qu'il paraît compliqué de faire tourner les TOS 1.6/2.5 sur ces machines.

LE MONTAGE PROPOSÉ

L'opération est rapide et simple, ne nécessitant qu'un minimum de connaissances électroniques, et éventuellement un fer à souder. Le seul problème tient plus la logistique qu'à la technique. En effet les programmateurs d'EPROMs sont rares sur ST, mais pas vraiment chers. Qui plus est, les EPROMs nécessaires au STE ou Mega STE sont des EPROMs 1 mégabit montrant la particularité de se présenter en boîtiers 32 broches que peu de programmateurs acceptent. Le seul programmateur connu le permettant est le Junior Prommer de nos voisins d'outre-Rhin. Un éditeur français (que nous ne nommerons pas par pure charité) nous a maintes fois promis sa commercialisation, mais on l'attend encore. Quant au programmateur d'EPROMs d'Omikron,



il s'arrête malheureusement aux EPROMs 28 broches 27512 de 512 Kbits, et il semble bien qu'il ne faille rien attendre de nouveau de ce côté non plus, malgré les multiples contacts entretenus. D'ailleurs le produit n'apparaît même plus au catalogue de ce distributeur !

Ainsi donc, pour se procurer le TOS 2.5 il y a deux solutions :

a) S'approvisionner directement par le réseau de revendeurs Atari. Compte tenu du précédent créé lors de l'arrivée du TOS 1.4 (notre article sur le sujet remonte à septembre 89) qui n'a jamais été proposé officiellement, bien qu'il ait été maintes fois promis, et même livré dans quelques séries de machines au bonheur des arrivages, l'on peut penser qu'il sera assez difficile de se le procurer de cette façon.

b) Il faudra donc se programmer ou se faire programmer ses EPROMs, ou les récupérer sur une machine en panne. Les programmateurs sur PC sont monnaie courante, et il n'est pas rare que les vendeurs d'EPROMs proposent un service de programmation de mémoires, mais à des coûts quelquefois prohibitifs (voir les pubs dans les magazines d'électronique).

L'INSTALLATION DANS LE STE

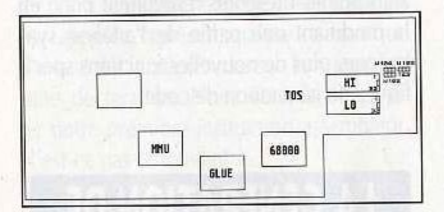
Je ne vous ferais pas l'affront de décrire l'ouverture de votre machine. Disons qu'une fois celle-ci ouverte, vous allez trouver le TOS du côté droit sous le lecteur de disquettes. Là, deux cas se présentent :

a) Vous découvrez deux infâmes composants de 28 broches. Pas de chance, ce sont des ROMs et vous allez devoir bosser. Celles-ci sont à retirer et à remplacer par les EPROMs que vous avez sous la main. Avant de refermer la machine, il vous faut changer la position de deux straps W102 et W104 situés tout à côté des ROMs (voir schéma). Ces straps sont des résistances, dites "0 Ohm", qui auraient pu être avantageusement remplacées par des pastilles demi-lunes, comme sur certaines machines précédentes. Les straps sont dans la position 2-3, c'est-à-dire qu'ils relient la broche 2 à la broche 3. Passez-les dans la position 1-2 grâce au fer à souder que vous aviez mis à chauffer, et le tour est joué. Il ne vous reste plus qu'à faire un essai et à refermer le tout. Les ROMs n'étant pas reprogrammables, vous n'en ferez sans doute pas grand-chose.

b) Vous découvrez deux EPROMs, composants à 32 broches. Bravo, vous êtes un veinard, à plus d'un titre d'ailleurs. Tout d'abord parce que c'est beaucoup plus rare, seuls les premiers STE en ont bénéficié (eh oui, une ROM étant moins chère



qu'une EPROM) le temps que le TOS 1.6 soit stabilisé (comprendre "au point"). De plus, pour vous l'opération va être extrêmement simple. Vous sortez les EPROMs de la machine et vous mettez les nouvelles EPROMsx en place. C'est fini, pas besoin d'aller modifier les straps W102 et W104, ils sont déjà dans la bonne configuration. Enfin vous êtes un veinard, car les EPROMs que vous venez de récupérer peuvent resservir. Il suffit de les effacer et de les reprogrammer avec le contenu voulu, et les remettre sur une autre machine pour faire un heureux de plus.



Dans un cas comme dans l'autre, veillez à bien respecter le sens de montage des EPROM en vous guidant avec les schémas joints. Si vous inversez HI et LO ce n'est pas grave, la machine ne démarre pas. Par contre si vous montez les EPROMs à l'envers, c'est-à-dire tête-bêche, elles seront irrémédiablement perdues sans que la machine ne soit endommagée (NDLR : ne rigolez pas, ça peut arriver à plus d'un distrait...). Bien sûr, comme toujours, ce montage vous fait perdre le bénéfice de la garantie si elle s'appliquait encore. Mais vous ne devriez avoir aucun problème, le montage étant vraiment sans surprise.

A L'HEURE DE NOUS QUITTER

Voilà, il ne vous reste plus qu'à profiter des nouvelles fonctionnalités de la machine. Un dernier détail, au démarrage le TOS 2.5 attend que l'utilisateur appuie sur une touche pour démarrer. Cela a été fait pour attendre le disque dur interne qui s'allume en même temps que la machine, mais nécessitant une vingtaine de secondes avant d'être opérationnel. Donc il faudra maintenant prendre l'habitude d'appuyer sur le clavier pour faire partir votre machine préférée. C'est un inconvénient mineur par rapport aux nouvelles fonctionnalités que vous avez acquises. Un dernier point, le TOS 2.5 ne gère pas encore les drives 1.44 Mo. Voyez à ce sujet l'article "Haute Densité" et la fin du dossier Mega STE.



CREATION D'UN LA

Par Pierre Morel-Fourrier

Après avoir dégusté toutes les phases d'analyse d'un compilateur, voici venu le moment (enfin !) de savourer notre dessert. La génération du code assembleur, dernière phase d'un compilateur avec l'optimisation du code, constitue en effet la gourmandise du créateur de compilateur.

GENERATION DE CODE

Voici une expression pompeuse. Il s'agit tout simplement de la dernière phase d'un compilateur. Lors des phases d'analyse, le texte à compiler a été analysé, disséqué, examiné, mesuré, photographié aux rayons X, observé par un trou de serrure. Le compilateur sait alors parfaitement ce que signifie chaque instruction du texte source. Il en connaît chaque octet par leur nom et leur surnom. Le plus gros a été fait. Il ne reste donc plus qu'à traduire en assembleur les instructions du texte source. Le principe est assez simple. En général, la génération du code se fait lors de l'analyse syntaxique et sémantique. L'instruction à compiler est donc analysée. Puis, le code correspondant à cette instruction est généré dans la foulée.

Nous verrons une méthode très simple de génération de code que nous avons utilisée pour le compilateur Lutin. Mais ceci ne nous empêchera pas de lorgner du côté de certains "gros" compilateurs, histoire de voir comment – eux – ils font.

Notre compilateur Lutin ne va pas générer un fichier exécutable directement, mais plutôt du code source assembleur. Nous allons en effet créer un fichier texte assembleur, destiné à être assemblé par tout assembleur 68000 bien né.

POURQUOI ?

Tout simplement parce que c'est plus facile, plus lisible, et que nous nous intéressons à la théorie des compilateurs, et non pas au jeu d'instructions du 68000. Et puis maintenant que vous commencez à savoir comment fonctionne un compilateur, pourquoi n'écririez-vous pas votre propre assembleur ? Le compilateur Lutin fait 2 000 lignes de C (avec pas mal de commentaires !).

Un bon assembleur 68000 avec macro-instructions et plein de directives n'est pas plus long ! A titre d'exemple, sachez que l'on écrit un compilateur ou un interpréteur Basic en 3 000 ou 4 000 lignes de C selon sa complexité, et qu'un compilateur C ANSI (la toute dernière norme du C) demandera quant à lui au moins 30 000 lignes de C, soit dix fois plus ! En déduirons-nous qu'il est dix fois plus difficile de programmer en C qu'en Basic ? L'interpréteur C (non ANSI) sur ST contient 20 000 lignes de C et 2 000 d'assembleur. Nous ne pouvons vous proposer de listing complet de la génération du code. Le rédac'chef n'a, en effet, pas voulu consacrer la moitié de ST-Mag ce mois-ci au compilateur Lutin. On le comprendra ! Les algorithmes détaillés ci-après seront donc matière à exercice. Bon courage !

ON DEMARRE

Allons-y. Les deux listings à la fin de cet article représentent les algorithmes de la génération du code du compilateur Lutin. Les fonctions du listing 1 sont des fonctions qui génèrent une instruction assembleur spécifique. Par exemple, la fonction code_branchement génère une instruction de branchement (BRA). Les fonctions du listing 2 doivent vous être familières. Il s'agit de l'analyse syntaxique et sémantique du compilateur. Nous avons en effet appelé les fonctions de génération de code dans cette partie du compilateur. Nous avons repris certaines de ces fonctions présentées dans les articles précédents, et y avons ajouté tous les appels aux fonctions de génération de code. Les algorithmes présentés reprennent donc en la modifiant une partie de l'analyse syntaxique, plus de nouvelles fonctions spécifiques de génération de code.

LA GENERATION DE NOTRE PREMIERE INSTRUCTION

Tout programme censé commence par des déclarations de variables. En assembleur 68000, on utilise les instructions DC pour cela.

Ainsi, pour déclarer les variables OYA et SHIVO comme entiers 16 bits et les initialiser à zéro, l'on écrira :

```
OYA:    DC.W 0
SHIVO:  DC.W 0
```

C'est le code généré correspondant aux deux lignes Lutin suivantes :

```
entier OYA;
entier SHIVO;
```

Regardez sur le champ l'algorithme de la fonction code_declaration dans le listing 1. Elle a comme paramètre un nom d'identificateur.



La fonction genere_asm est une fonction similaire à PRINT du Basic, et qui écrit dans un fichier. C'est une fonction générique que nous avons inventée pour simplifier et clarifier notre exposé.

L'instruction :

```
genere_asm (identificateur;": dc.w   0")
```

génère donc une instruction assembleur de déclaration de variable. "identificateur" étant le nom de la variable à déclarer ; il est passé comme paramètre à la fonction code_declaration. Cette fonction est appelée après l'analyse syntaxique d'une déclaration dans la fonction suite_declaration. Nous venons de générer notre première instruction assembleur. N'est-ce pas émouvant ?

LES EXPRESSIONS

Ça, c'était le plus facile. Passons à plus compliqué. Examinons comment se passe la génération du code pour les expressions arithmétiques.

D'abord, un avertissement. Un compilateur traduit rarement aussi bien qu'un bon programmeur assembleur. Pour cela, les optimiseurs ont été créés. Mais les compilateurs restent toujours à la traîne, le code généré n'est pas toujours très bon. Particulièrement celui qui l'est par notre compilateur dans son état actuel. L'optimisation du code, que nous apercevrons dans notre prochain article, est en effet le talon d'Achille des compilateurs. Et c'en est aussi la partie la plus délicate. Préparons-nous donc à voir du code assembleur mal écrit. Ceci était un avertissement offert par la ligue des programmeurs assembleur cardiaques.

Examinons l'expression arithmétique : 9897 - 5645. Lutin générera le code assembleur suivant :

```
move.w        #9897,d0
  move.w      #5645,d1
  sub.w       #d1,d0
```

Evidemment, l'on pourrait écrire cette expression en deux instructions assembleur, mais ce n'est pas (encore) le problème. Quand un compilateur doit générer du code pour une expression arithmétique quelconque, il doit appliquer une méthode générale. C'est-à-dire qu'une seule routine doit générer du code pour toutes les expressions imaginables dans le cadre de la syntaxe du langage. Il s'ensuit donc qu'une telle méthode, si elle marche dans tous les cas, ne génère pas du très bon code. Le compilateur a en effet un problème : être capable de traduire en assembleur n'importe quelle expression en utilisant un algorithme unique.

Le programmeur qui écrit directement son programme en assembleur n'a pas le même problème. Il doit, à un instant donné, écrire du code assembleur pour UNE expression donnée.

En fonction de ses connaissances du jeu d'instruction du 68000, il utilisera telle ou telle instruction plus adaptée à un calcul précis.

Mais les compilateurs n'ont pas dit leur dernier mot face au programmeur assembleur. Voici les optimiseurs. En gros, le principe d'un optimiseur est simple. Il s'agit de détecter certains cas particuliers des expressions arithmétiques, et d'appliquer alors des techniques spécifiques. Mais revenons à notre expression. Souvenez-vous. L'analyseur syntaxique de Lutin transforme une expression en forme postfixée. C'est-à-dire que l'opérateur est déplacé après ses opérandes. C'est ce que fait la fonction expression du listing 2. Si vous ne vous rappelez plus comment cela fonctionne, relisez le troisième article de notre série.

Notre expression est donc transformée en forme postfixée :

```
9897 5645 -
```

Le compilateur génère alors du code dans l'ordre pour chacun des trois éléments. La première instruction (move) pour le premier élément (9897), la deuxième instruction move pour 5645, et enfin la troisième instruction (sub) pour le troisième terme de l'expression (-).

La fonction code_constante est appelée deux fois dans la fonction facteur pour générer les deux instructions move. Puis la fonction code_opérateur est appelée dans la fonction expression pour générer l'instruction sub.

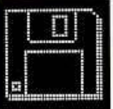
Très bien, mais comment fait le compilateur pour savoir quels registres utiliser, et à quel moment ?

Une variable no_registre est initialisée à zéro. Elle indique le numéro du premier registre libre. Lors du premier appel à la fonction code_constante, cette variable a pour valeur 0. Le registre d0 est donc utilisé pour la première instruction move. Pas folle, cette fonction incrémente la variable pour indiquer que le registre d0 est utilisé. Lors du deuxième appel de la fonction code_constante, la variable no_registre a pour valeur 1. La seconde instruction move utilise donc le registre d1, puis incrémente la variable. L'instruction sub va libérer le registre d1 : il ne sera plus utilisé par la suite pour cette expression. La fonction code_soustraction qui génère cette instruction sub décrémente donc la variable no_registre. Ensuite, il suffit à la fonction code_soustraction de soustraire la valeur du dernier registre utilisé (no_registre = 1 donc d1) de l'avant-dernier registre utilisé (no_registre - 1 = 0 donc d0).

Ce procédé simple fonctionne très bien pour les calculs plus complexes. Les valeurs intermédiaires sont stockées dans les registres d0, d1... d7 et le compilateur s'y retrouve très bien. Evidemment, si l'expression a besoin de plus de huit valeurs temporaires, notre compilateur tombe

NGAGE (6)







CREATION D'UN LANGAGE (6)

dans les choux. C'est pour cette raison que certains Basic affichent de temps en temps un message d'erreur demandant de découper une expression trop complexe.

La plupart des compilateurs utilisent cependant des variables intermédiaires quand ils rencontrent des calculs compliqués. Les registres d0-d7 sont d'abord utilisés, puis, des valeurs intermédiaires sont stockées dans la pile.

Il existe d'ailleurs deux manières d'utiliser ces valeurs intermédiaires dans la pile. La bonne, celle qu'utilise par exemple le compilateur C Mark-Williams (MWC), consiste à couper l'expression en plusieurs morceaux. Prenons l'exemple d'un calcul complexe qui nécessite onze valeurs intermédiaires. Le MWC calcule la première partie de l'expression en utilisant trois registres D0, D1, D2, stocke le résultat de ce calcul dans la pile, puis calcule la deuxième moitié de l'expression en utilisant huit registres D0-D7, et enfin combine les deux parties de l'expression. Une seule variable dans la pile a été utilisée. La mauvaise manière d'employer les variables temporaires consiste à utiliser des variables dans la pile de la même manière que si c'était des registres. Pour notre exemple à onze valeurs intermédiaires, le compilateur C Lattice 5 va utiliser les huit registres D0-D7, puis, comme il "manque" trois registres, il employera trois variables dans la pile pour arriver à ses fins. Ce procédé est évidemment moins performant, et, pour des calculs très complexes, le code généré par le Lattice 5 peut être deux fois plus gros que celui qui est généré par le Mark-Williams.

LES AFFECTATIONS

Une affectation permet de ranger le résultat d'un calcul dans une variable. Ce résultat se trouve toujours dans le registre d0, donc une simple instruction "move.w d0,variable" suffit ! C'est ce que fait la fonction code_affectation.

Et comme le registre d0, qui était utilisé pour contenir le résultat de l'expression, est maintenant libre, on le marque libre en décrémentant la variable no_registre.

LES CONDITIONS

Une condition n'est autre que deux expressions séparées par un opérateur de comparaison. La fonction condition() appelle donc deux fois la fonction expression(). Le résultat de la première expression sera rangé dans d0, et ce registre sera marqué occupé (no_registre = 1) pour qu'il ne soit pas écrasé par le calcul de la deuxième expression. Le résultat de ce deuxième calcul sera rangé dans le registre d1. L'opérateur de comparaison utilisé est retourné par la fonction condition() pour utilisation ultérieure.

L'INSTRUCTION TANTQUE

Prenons sur le champ un exemple :

```
tantque i < 5
  faire
  i = i + 1
  fait
```

Une correspondance en assembleur pourrait être :

```
debut_tantque:
  cmpi.w   #5,i
  bge      fin_tantque
  addq.w   #1,i
  bra      debut_tantque
fin_tantque:
```

On voit donc que la traduction en assembleur d'une instruction tantque doit être composée des éléments suivants :

1) Génération d'un label de début de l'instruction tantque

2) Evaluation de la condition

3) Branchement si la condition est fausse à la fin de l'instruction tantque

4) Traduction des instructions à l'intérieur du tantque

5) Branchement au début de l'instruction tantque

6) Génération d'un label de fin de l'instruction tantque

Voici donc la liste des tâches à exécuter pour compiler une instruction tantque. Cela se fait lors de l'exécution de la fonction analyser_tantque() (listing 2).

Il nous faut d'abord générer un label avant le début de l'instruction. Nous allons utiliser des noms de labels, qui, s'ils ne sont pas très poétiques, ont l'avantage de pouvoir être générés automatiquement et de manière unique. On utilisera par exemple "label1" ou "label12". Pour cela, on emploie la fonction cree_label() qui retourne un numéro de label unique. En effet, deux labels ne peuvent être identiques dans le programme. Juste après, on appelle la fonction code_label() à qui l'on passe le numéro de label, et qui génère une ligne du genre :

```
label12:
```

si le numéro du label est 12.

Voici notre première tâche effectuée. L'évaluation de la condition est faite lors de l'appel de la fonction condition(). Nous avons vu cela un peu plus haut. Cette fonction retourne un type d'opérateur de comparaison (=, <, >= ...). C'est l'opérateur qui a été utilisé pour la condition, et qui va servir à déterminer quelle instruction de branchement conditionnel (beq, blt, bge...) nous devons utiliser pour la génération du code. Cette instruction de branchement conditionnel doit se "brancher" à la fin de l'instruction tantque. Il faut donc créer (par cree_label()) un deuxième label pour notre instruction de branchement. Mais ce label ne sera généré dans le code assembleur qu'à la fin de l'instruction tantque, lors de l'appel de code_label() à la fin de la fonction analyse_tantque(). Nous avons donc le type de l'opérateur de comparaison, et le label où l'on doit se brancher.

Il ne reste plus qu'à appeler la fonction code_branchement_conditionnel() qui générera une instruction cmp d0,d1, puis un beq, bgt ou autre bge. Le corps de l'instruction tantque est codé en assembleur en appelant récursivement la fonction instruction(). Il est ainsi possible d'avoir des tantque imbriqués ! Il ne reste plus maintenant qu'à générer une instruction bra au début de l'instruction tantque. Ce que fait l'appel de la fonction code_branchement(label_debut). Et notre instruction tantque est compilée !



L'INSTRUCTION SI ALORS SINON

Le principe est le même que pour tantque. Test de condition, puis branchements en fonction de la valeur de la condition. C'est un peu plus compliqué que pour le tantque puisqu'il peut y avoir ici deux blocs d'instructions (entre alors et sinon d'une part, et entre sinon et finsi d'autre part).

A titre d'exemple, voici une équivalence Lutin/assembleur d'une instruction si :

```
si i < 5 alors
   i = i + 1;
sinon
   j = j + 1;
finsi
```

```
cmpi.w   #5,i
   bge      label_sinon
   addq.w   #1,i
   bra      label_finsi
label_sinon:
   addq.w   #1,j
label_finsi:
```

A vous de décortiquer la fonction analyse_si() pour voir comment l'on passe de l'un à l'autre. Notez également la manière de traiter les deux cas : si...alors...finsi et si...alors...sinon...finsi.

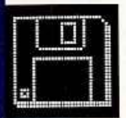
LES INSTRUCTIONS LIS ET ECRIS

Ces deux instructions sont des fonc-

ALGORITHME DES FONCTIONS DE GENERATION DE CODE

```
Fonction code_declaration (identificateur)
   genere_asm (identificateur;":   dc.w   0")
Fin de fonction
Variable no_registre = 0
Fonction code_constante(constante)
   genere_asm("   move.w #";constante;",d";no_registre)
   no_registre = no_registre + 1
Fin de fonction
Fonction code_identificateur(identificateur)
   genere_asm("   move.w ";identificateur;",d";no_registre)
   no_registre = no_registre + 1
Fin de fonction
Fonction code_addition()
   no_registre = no_registre - 1;
   genere_asm("   add.w d";no_registre,",d";no_registre - 1)
Fin de fonction
Fonction code_soustraction()
   no_registre = no_registre - 1;
   genere_asm("   sub.w d";no_registre,",d";no_registre - 1)
Fin de fonction
Fonction code_multiplication()
   no_registre = no_registre - 1;
   genere_asm("   muls.w d";no_registre,",d";no_registre - 1)
Fin de fonction
Fonction code_division()
   no_registre = no_registre - 1;
   genere_asm("   divs.w d";no_registre,",d";no_registre - 1)
Fin de fonction
Fonction code_opérateur(opérateur)
   si opérateur addition
   alors code_addition()
   si opérateur soustraction
   alors code_soustraction()
   si opérateur multiplication
   alors code_multiplication()
   si opérateur division
   alors code_division()
Fin de fonction
Variable no_label = 0
Fonction cree_label()
   no_label = no_label + 1
   retourne (no_label)
Fin de fonction
Fonction code_label (label)
   genere_asm ("label";no_label":")
Fin de fonction
Fonction code_branchement (label)
   genere_asm ("   bra  label";no_label);
Fin de fonction
Fonction code_branchement_conditionnel (label, condition)
   genere_asm ("   cmp   d0,d1")
   no_registre = no_registre - 1
   si condition "="
   alors genere_asm ("   bne  label";no_label);
   si condition "<>"
   alors genere_asm ("   beq  label";no_label);
   si condition "<"
   alors genere_asm ("   bge  label";no_label);
   si condition ">"
   alors genere_asm ("   ble  label";no_label);
   si condition "<="
   alors genere_asm ("   blt  label";no_label);
   si condition ">="
   alors genere_asm ("   bgt  label";no_label);
Fin de fonction
Fonction code_lis (identificateur)
   genere_asm ("   jsr    lis")
   genere_asm ("   move.w   d0,"identificateur)
Fin de fonction
Fonction code_ecris ()
   genere_asm ("   move.w   d0,-(sp)");
   genere_asm ("   jsr      ecris");
   genere_asm ("   addq.l   #2,sp");
   no_registre = no_registre - 1
Fin de fonction
Fonction code_affectation (identificateur)
   genere_asm ("   move.w   d0,";identificateur);
   no_registre = no_registre - 1
Fin de fonction
```





CREATION D'UN LANGAGE (6)

tions de la librairie de notre langage Lutin. Seul leur appel est généré par le compilateur dans les fonctions code_lis() et code_ecris(). Ces deux fonctions sont supposées écrites dans un fichier lisecris.asm.

Le code de ces fonctions peut alors être inclus dans le fichier assembleur par une directive include.

C'est ce que fait la ligne suivante dans la fonction analyse_syntaxiquer() :

```
genere_asm("    include lisecris.asm");
```

La fonction ecris, appelée par "jsr ecris", affiche à l'écran une valeur numérique passée dans le registre d0.

Cela tombe bien, car cette fonction est appelée après une évaluation d'expression qui, comme par hasard, place le ré-

ALGORITHME DE L'ANALYSE SYNTAXIQUE ET SEMANTIQUE APPEL DES FONCTIONS DE GENERATION DE CODE

```
Fonction analyse_syntaxique ()
   genere_asm("    section data")
   suite_declaration ()
   genere_asm("    section text");
   genere_asm("    include lisecris.asm");
   tantque le programme n'est pas terminé
   faire
      instruction ()
   fait
   genere_asm("    end")
Fin de fonction

Fonction suite_declaration ()
   lire_élément_lexical ()
   tantque c'est le mot clé entier
   faire
         lire_élément_lexical ()
      si ce n'est pas un identificateur alors
         erreur de syntaxe :
           manque identificateur après entier
      ranger_identificateur_dans_table_symboles ()
      code_declaration (identificateur)
      lire_élément_lexical ()
      si ce n'est pas un point-virgule alors
         erreur de syntaxe :
         manque point-virgule après instruction déclaration
      lire_élément_lexical ()
   fait
Fin de fonction

Fonction expression()
      terme()
   tant que présence d'un opérateur + ou - alors
         stocker cet opérateur
         terme()
         code_opérateur(opérateur)
   fin tant que
fin de fonction

fonction terme()
   facteur()
   tant que présence d'un opérateur * ou / alors
         stocker cet opérateur
         facteur()
         code_opérateur(opérateur)
   fin tant que
Fin de fonction

Fonction facteur()
   si présence d'un identificateur
   alors code_identificateur(identificateur)
   si présence d'une constante numérique
   alors code_constante(constante)
   sinon c'est une erreur de syntaxe
Fin de fonction

Fonction analyser_tantque ()
Variables locales : label_debut, label_fin, test
   label_debut = cree_label()
   code_label(label_debut)
   test = condition ()
   label_fin = cree_label()
   code_branchement_conditionnel(label_fin, test)
   lire_élément_lexical ()
   si ce n'est pas faire alors
      erreur de syntaxe : manque faire
   lire_élément_lexical ()
   tantque ce n'est pas fait
   faire
      instruction ()
      si fin de fichier alors
         erreur de syntaxe : manque fait
      lire_élément_lexical ()
   fait
   code_branchement(label_debut)
   code_label(label_fin)
Fin de fonction

Fonction analyser_si ()
Variables locales : label_sinon, label_fin, test
```



sultat du calcul dans d0. La fonction lis, appelée par un simple jsr, lit au clavier une valeur numérique, et en place la valeur dans le registre d0.

Il ne reste plus qu'à ranger cette valeur dans la variable concernée par un simple move.

ET MAINTENANT !

Voici la liste des instructions du langage Lutin passée en revue et compilée. Vous pouvez passer à la pratique en écrivant votre propre compilateur en reprenant les algorithmes décrits. Il restera encore à traiter dans un prochain article les différentes techniques d'optimisation. En attendant posez toutes les questions que vous désirez sur le 3615 STMAG en bal InterC.

ALGORITHME DE L'ANALYSE SYNTAXIQUE ET SEMANTIQUE APPEL DES FONCTIONS DE GENERATION DE CODE (suite et fin)

```
test = condition ()
label_sinon = cree_label()
code_branchement_conditionnel(label_sinon, test)
lire_élément_lexical ()
si ce n'est pas alors alors
   erreur de syntaxe : manque alors
lire_élément_lexical ()
tantque ce n'est pas finsi ou sinon
faire
   instruction ()
   si fin de fichier alors
      erreur de syntaxe : manque finsi
   lire_élément_lexical ()
fait
si c'est sinon alors
   tantque ce n'est pas finsi
   faire
      label_fin = cree_label()
      code_branchement(label_fin)
      code_label(label_sinon)
      instruction ()
      si fin de fichier alors
         erreur de syntaxe : manque finsi
      lire_élément_lexical ()
   fait
   code_label(label_fin)
sinon
   code_label(label_sinon)
Fin de fonction

Fonction analyser_lis ()
   lire_élément_lexical ()
   si ce n'est pas un identificateur alors
      erreur de syntaxe :
      manque nom de variable après lis
   code_lis(identificateur)
   lire_élément_lexical ()
   si ce n'est pas un point-virgule alors
      erreur de syntaxe :
      manque point-virgule après instruction lis
Fin de fonction

Fonction analyser_ecris ()
   expression ()
   code_ecris()

   lire_élément_lexical ()
   si ce n'est pas un point-virgule alors
      erreur de syntaxe :
      manque point-virgule après instruction ecris
Fin de fonction

Fonction analyser_affectation ()

Variable locale : ident

   ident = identificateur courant

   lire_élément_lexical ()
   si ce n'est pas le signe égal alors
      erreur de syntaxe :
         manque égal après identificateur

   expression ()

   code_affectation(ident)

   lire_élément_lexical ()
   si ce n'est pas un point-virgule alors
      erreur de syntaxe :
      manque point-virgule après affectation
Fin de fonction

Fonction condition ()
   expression ()

   lire_élément_lexical ()
   si ce n'est pas un opérateur de comparaison alors
      erreur de syntaxe :
         manque opérateur de comparaison

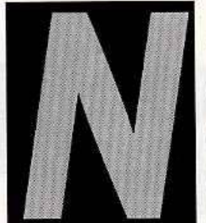
   expression ()

   retourne (opérateur de comparaison)
Fin de fonction
```



DES MENUS A VOLON

Par Emmanuel Talmy



Ne soyez plus jaloux de Sapristi et de ses menus apparaissant dans les boîtes de dialogue par un simple clic de la souris. Voici en effet toutes les fonctions nécessaires pour utiliser de tels "menus locaux" (paupe-eupe meuniuouze) dans vos programmes en basic GfA 3 !

EN GUISE DE HORS-D'ŒUVRE

Tout menu se respectant doit comporter un titre (les noms apparaissant dans la barre de menus des programmes GEM) et une liste des choix proposés par le menu en question (les boîtes se déroulant lorsque le curseur de la souris parcourt la barre de menus).

Chacun de nos menus va ainsi être défini par son objet-titre et sa boîte de menu. L'objet-titre sera l'élément du formulaire qui provoquera l'apparition du menu, lorsque l'utilisateur aura cliqué sur lui. Son type pourra être quelconque (chaîne, texte, bouton, etc.), mais il devra obligatoirement être déclaré EXIT ou TOUCH EXIT.

La boîte de menu, quant à elle, sera un arbre d'objets indépendant, constitué d'une boîte (type BOX) contenant les différents objets sélectionnables par l'utilisateur. Les fonctions GfA que je vous ai mitonnées établiront le lien entre le titre et la boîte. Voyons comment.

AU COMMENCEMENT ETAIT FORM_DO

Pour gérer les formulaires du GEM, vous avez à votre disposition la fonction FORM_DO de l'AES.

Celle-ci renvoie comme valeur de sortie l'index de l'objet EXIT ou TOUCHEXIT (d'où la nécessité que l'objet-titre d'un menu local soit de ce type) cliqué par l'utilisateur. D'après cette valeur, votre programme doit exécuter les instructions lui permettant de tenir compte du choix effectué.

Prenons le cas d'un formulaire ayant trois objets de sortie, que je désignerai, pour l'exemple, par tata&, titi&, toto&. La gestion de ce formulaire en basic GfA peut s'écrire ainsi :

```
form_exit!=FALSE
REPEAT

objc&=FORM_DO(form_tree%,form_o
bjc&)
 SELECT objc&
 CASE tata&
  <gestion du choix "tata">
```

```
 CASE titi&
  <gestion du choix "titi">
 CASE toto&
  <gestion du choix "toto">
 ENDSELECT
UNTIL form_exit!
```

La gestion d'au moins un des trois objets en question devra positionner la variable form_exit! sur TRUE, afin de pouvoir quitter le formulaire. Ce sont en général les boutons 'CONFIRMER' et 'ANNULER' d'un formulaire remplissant cette condition. Ce schéma reste valable pour gérer des menus locaux, moyennant l'utilisation pour chaque objet-titre concerné de la fonction form_menu, faisant l'objet du listing ci-contre.

QUE FORM_MENU SOIT !

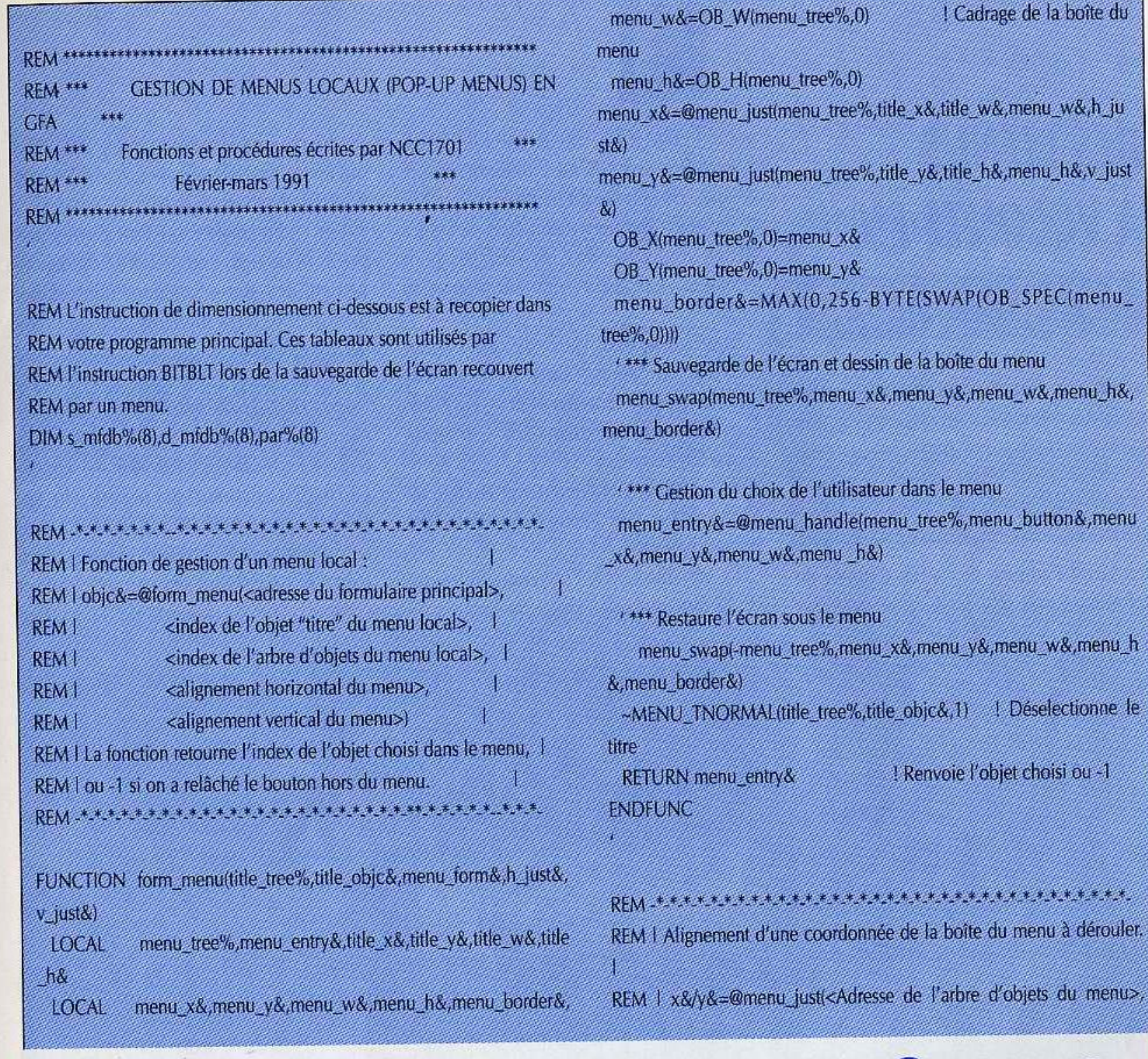
Lorsque vous souhaitez qu'un objet de votre formulaire soit considéré comme un titre de menu local, la gestion du choix de cet objet devra commencer par un appel à la fonction form_menu. Cette dernière se charge de toute l'intendance liée à la manipulation des menus locaux, et renvoie "sur un plateau" l'index du choix effectué par l'utilisateur dans ledit menu. Votre programme n'aura plus qu'à réagir en fonction de ce choix.

Selon que vous aurez choisi de définir l'objet-titre en EXIT ou TOUCHEXIT, la gestion du menu sera légèrement différente. Dans le premier mode, le menu local n'apparaîtra qu'après que l'utilisateur ait cliqué sur l'objet-titre, puis relâché le bouton de la souris sur cet objet : ce mode est utilisé, par exemple, dans l'éditeur de ressources RCS2 fourni avec le basic GfA. Dans le second mode, par contre, le menu se déroulera aussitôt, et l'utilisateur devra maintenir le bouton de la souris enfoncé pour faire son choix dans le menu : c'est la façon de faire de Sapristi. A vous de voir quelle est la manière vous convenant le mieux ou étant la plus appropriée à chaque cas.

ET FORM_MENU FUT !

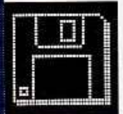
La fonction form_menu est la seule que vous ayez en principe à appeler directement dans votre programme. Les autres en

TE EN BASIC GfA 3



```
REM **********************************************************
REM ***      GESTION DE MENUS LOCAUX (POP-UP MENUS) EN
GFA      ***
REM ***    Fonctions et procédures écrites par NCC1701      ***
REM ***              Février-mars 1991              ***
REM **********************************************************
'
REM L'instruction de dimensionnement ci-dessous est à recopier dans
REM votre programme principal. Ces tableaux sont utilisés par
REM l'instruction BITBLT lors de la sauvegarde de l'écran recouvert
REM par un menu.
DIM s_mfdb%(8),d_mfdb%(8),par%(8)
'
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-
REM ! Fonction de gestion d'un menu local :                 !
REM ! objc&=@form_menu(<adresse du formulaire principal>,          !
REM !            <index de l'objet "titre" du menu local>,   !
REM !            <index de l'arbre d'objets du menu local>,   !
REM !            <alignement horizontal du menu>,          !
REM !            <alignement vertical du menu>)          !
REM ! La fonction retourne l'index de l'objet choisi dans le menu,  !
REM ! ou -1 si on a relâché le bouton hors du menu.          !
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-
'
FUNCTION form_menu(title_tree%,title_objc&,menu_form&,h_just&,
v_just&)
  LOCAL    menu_tree%,menu_entry&,title_x&,title_y&,title_w&,title
_h&
  LOCAL    menu_x&,menu_y&,menu_w&,menu_h&,menu_border&,
menu_button&
  ~MENU_TNORMAL(title_tree%,title_objc&,0) ! Sélectionne l'objet-
titre
  ~RSRC_GADDR(0,menu_form&,menu_tree%)          ! Adresse de
l'arbre-menu
  ' *** Détermine les coordonnées de l'objet-titre
  ~OBJC_OFFSET(title_tree%,title_objc&,title_x&,title_y&)
  title_w&=OB_W(title_tree%,title_objc&)
  title_h&=OB_H(title_tree%,title_objc&)
  IF BTST(OB_FLAGS(title_tree%,title_objc&),2) ! SI objet-titre EXIT,
    menu_button&=1              ! sélection par clic souris
  ELSE                  ! SINON,
    menu_button&=0              ! sélection par déclic souris
  ENDIF
  menu_w&=OB_W(menu_tree%,0)          ! Cadrage de la boîte du
menu
  menu_h&=OB_H(menu_tree%,0)
  menu_x&=@menu_just(menu_tree%,title_x&,title_w&,menu_w&,h_ju
st&)
  menu_y&=@menu_just(menu_tree%,title_y&,title_h&,menu_h&,v_just
&)
  OB_X(menu_tree%,0)=menu_x&
  OB_Y(menu_tree%,0)=menu_y&
  menu_border&=MAX(0,256-BYTE(SWAP(OB_SPEC(menu_
tree%,0))))
  ' *** Sauvegarde de l'écran et dessin de la boîte du menu
  menu_swap(menu_tree%,menu_x&,menu_y&,menu_w&,menu_h&,
menu_border&)
  
  ' *** Gestion du choix de l'utilisateur dans le menu
  menu_entry&=@menu_handle(menu_tree%,menu_button&,menu
_x&,menu_y&,menu_w&,menu_h&)
  
  ' *** Restaure l'écran sous le menu
    menu_swap(-menu_tree%,menu_x&,menu_y&,menu_w&,menu_h
&,menu_border&)
  ~MENU_TNORMAL(title_tree%,title_objc&,1)   ! Déselectionne le
titre
  RETURN menu_entry&          ! Renvoie l'objet choisi ou -1
ENDFUNC
'
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-
REM ! Alignement d'une coordonnée de la boîte du menu à dérouler.
!
REM ! x&/y&=@menu_just(<Adresse de l'arbre d'objets du menu>,
!
REM !         <Coordonnée X/Y de l'objet-titre>,          !
REM !         <Largeur/Hauteur de l'objet-titre>,          !
REM !         <Largeur/Hauteur de la boîte du menu local>, !
REM !         <Coefficient d'alignement>)          !
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-
'
FUNCTION menu_just(menu_tree%,title_xy&,title_wh&,menu_wh&,
menu_just&)
  LOCAL menu_xy&
  SELECT menu_just&          ! Selon le cadrage requis,
  CASE -2          ! -2 = Extrême droite/haut
    menu_xy&=SUB(title_xy&,menu_wh&)
  CASE -1          ! -1 = Alignement gauche/bas
```





DES MENUS A VOLONTE EN BASIC GfA 3

sont toutes des sous-fonctions. Sa syntaxe est la suivante :

```
objc&=@form_menu(tree%,title&,menu&,hjust&,vjust&)
```

tree% est l'adresse de l'arbre d'objets du formulaire principal (celui étant géré par votre FORM_DO), title& est l'index de l'objet-titre, menu& est l'index de l'arbre d'objets de la boîte du menu.

Les deux derniers paramètres servent à définir respectivement les cadrages horizontal et vertical du menu par rapport au titre.

Leur valeur peut varier de -2 à 2, pour indiquer un cadrage allant de l'extrême-gauche (resp. « extrême-haut ») à l'extrême-droite (resp. « extrême-bas »), 0 représentant le centre.

Il ne faut, bien entendu, voir aucune allusion autre que géométrique dans ces dénominations !

La variable objc& contiendra au retour de la fonction soit l'index de l'entrée du menu choisie par l'utilisateur, soit -1 si aucune entrée significative n'a été sélectionnée (clic hors du menu).

Les commentaires du listing vous permettront de bien comprendre le fonctionnement des autres fonctions utilisées par form_menu. Il est toutefois utile de préciser un point sur la fonction menu_swap étant chargée de sauvegarder et de restituer la portion d'écran recouverte par le menu local. Il eût été tout à fait possible d'utiliser à cet effet un simple couple GET/PUT. Cependant, j'ai préféré faire appel à l'instruction BITBLT du GFA, un avatar de la fonction VDI poétiquement nommée VRO_CPYFM. Cela permet d'utiliser comme zone de sauvegarde le tampon

```
  menu_xy&=ADD(title_xy&,SUB(title_wh&,menu_wh&))
 CASE 0                    ! 0 = Centrage horizontal/vertical
  menu_xy&=ADD(title_xy&,DIV(SUB(title_wh&,menu_wh&),2))
 CASE 1                    ! 1 = Alignement droite/haut
  menu_xy&=title_xy&
 CASE 2                    ! 2 = Extrême gauche/bas
  menu_xy&=ADD(title_xy&,title_wh&)
 ENDSELECT
 RETURN menu_xy&                  ! Renvoie la coordonnée cadrée
ENDFUNC
'

REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-
REM | Fonction gérant les déplacements de la souris dans le menu.  |
REM | objc&=@menu_handle(<Adresse de l'arbre d'objet du menu>,
|
REM |            <Coordonnées de la boite du menu>)       |
REM | La fonction retourne l'index de l'objet choisi dans le menu, |
REM | ou -1 si on a relâché le bouton hors du menu.          |
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-

FUNCTION  menu_handle(tree%,menu_button&,menu_x&,menu_y&,
menu_w&,menu_h&)
 LOCAL evnt&,menu_evnt&,menu_flag&,mx&,my&,void&
 LOCAL menu_entry&,entry_x&,entry_y&,entry_w&,entry_h&
 menu_entry&=-1        ! Pas d'entrée sélectionnée au départ
 menu_evnt&=&X110        ! Attendre événements MU_BUTTON ou
MU_MOUSE1
 menu_flag&=0        ! Détecter l'entrée dans la boîte du menu
 REPEAT
    evnt&=EVNT_MULTI(menu_evnt&,1,1,menu_button&,menu_flag
&,menu_x&,menu_y&,menu_w&,menu_h&,1,entry_x&,entry_y&,en-
try_w&,entry_h&,0,0,mx&,my&,void&,void&,void &,void&)
   IF evnt& AND &X1100 THEN   ! SI la souris quitte l'objet courant,
    ' *** on change l'objet sélectionné
     menu_entry&=@menu_change(tree%,menu_entry&,mx&,my&,en-
try_x&,entry_y&,entr y_w&,entry_h&)
    IF BTST(evnt&,2) THEN        ! SI entrée/sortie boîte du menu,
      menu_flag&=SUB(1,menu_flag&) ! inverse drapeau d'entrée/sor-
tie
       menu_evnt&=BCHG(menu_evnt&,3)! inverse drapeau d'attente
objet
    ENDIF
   ENDIF
 UNTIL BTST(evnt&,1)            ! Arrêt par le bouton souris
  ~MENU_TNORMAL(tree%,menu_entry&,1) ! Desélectionne le der-
nier objet
 RETURN menu_entry&
ENDFUNC
'

REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-
REM | Fonction gérant les changements d'objet dans un menu       |
REM | entry&=@menu_change(<Adresse de l'arbre d'objets menu lo-
cal>, |
REM |             <Index de l'objet sélectionné courant>,  |
REM |             <Coordonnées de la souris>,          |
REM |             Coordonnées du nouvel objet sélectionné)  |
REM | Renvoie l'index du nouvel objet sélectionné ou -1        |
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-

FUNCTION    menu_change(tree%,objc&,mx&,my&,VARx&,y&,w&,
h&)
 IF objc&>0 THEN            ! SI il y a un objet sélectionné,
  ~MENU_TNORMAL(tree%,objc&,1)    ! on le déselectionne.
 ENDIF
 objc&=OBJC_FIND(tree%,0,1,mx&,my&) ! Détermine nouvel objet
pointé
```



graphique interne de l'AES (cf. l'instruction WIND_GET(0,17) donnant l'adresse et la taille de ce tampon). On évite ainsi la création et la destruction d'une chaîne de caractères du GfA à chaque manipulation de menu.

UN PETIT PATCH POUR LA ROUTE ?

Si vous utilisez la version 3.5E du compilateur GfA, vous risquez d'avoir des problèmes (des bombes, pour tout dire...) lors de l'utilisation des fonctions AES : en effet, une bogue insidieuse s'est glissée dans la bibliothèque GFA3BLIB, et empêche la fonction RSRC_GADDR de renvoyer des résultats corrects.

Je vous laisse imaginer ce que peuvent penser FORM_DO ou OBJC_DRAW, susceptibles comme elles sont, lorsqu'elles reçoivent 0 en tant qu'adresse d'arbre d'objets... Mais heureusement, voici la correction à effectuer pour remédier à ce défaut : avec un éditeur de fichiers tel que MUTIL ou DISCPAC, rendez-vous à l'offset $91B8 du fichier GFA3BLIB. Là, vous devez trouver la séquence suivante : $7470 $610C $222E $1154 $4E75. Remplacez $1154 par $11F4, et le tour sera joué !

EN GUISE D'EPILOGUE

Selon la formule quasi-rituelle, je vous invite à me faire part de tout problème éventuel rencontré dans l'utilisation de ce listing, sur le serveur 3615 STMAG en bal NCC1701. Je m'y efforcerai, sinon de les "solutionner", du moins de les résoudre.

```
IF objc&>=0 THEN              ! SI c'est un objet du menu,
  ~OBJC_OFFSET(tree%,objc&,x&,y&) ! Calcule ses coordonnées
  IF objc&>0 THEN             ! SI c'est une entrée du menu,
    w&=OB_W(tree%,objc&)      ! détermine sa taille
    h&=OB_H(tree%,objc&)
    IF BTST(OB_STATE(tree%,objc&),3) THEN ! SI l'entrée est DISABLED
      objc&=-1                ! pas d'entrée sélectionnée
    ELSE                      ! SINON,
      ~MENU_TNORMAL(tree%,objc&,0) ! on sélectionne l'entrée
    ENDIF
  ELSE                        ! SI c'est la boîte du menu,
    objc&=-1                  ! on ne la sélectionne pas,
    x&=mx&                    ! et on attend un déplacement
    y&=my&                    ! de la souris
    w&=1
    h&=1
  ENDIF
ENDIF
RETURN objc&
ENDFUNC
'

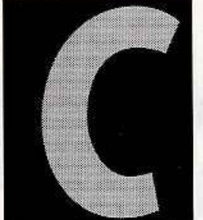
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-
REM ! Sauvegarde/Restitution de l'écran sous un menu          !
REM ! menu_swap(+/-<Adresse de l'arbre d'objets du menu>,     !
REM !         <Coordonnées X,Y,W,H de la boîte du menu>,      !
REM !         <Epaisseur de la bordure de la boîte du menu>)  !
REM -*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-*-

PROCEDURE menu_swap(tree%,x&,y&,w&,h&,b&)
  SUB x&,b&                   ! Calcule les coordonnées "hors-tout" de
  SUB y&,b&                   ! la portion d'écran
  ADD w&,MUL(2,b&)
  ADD h&,MUL(2,b&)
  ' *** Prépare les tableaux pour la sauvegarde par défaut
  par%(0)=SUB(x&,x& MOD 16)   ! Coordonnées VDI de la portion d'écran
  par%(1)=y&
  par%(2)=PRED(MUL(SUCC(PRED(x&+w&)\16),16))
  par%(3)=PRED(ADD(y&,h&))
  par%(4)=0                   ! Coordonnées cibles dans le tampon AES
  par%(5)=0
  par%(6)=SUB(par%(2),par%(0))
  par%(7)=SUB(par%(3),par%(1))
  par%(8)=3                   ! Mode de transfert = REPLACE
  s_mfdb%(0)=0                ! Grille source = écran logique du VDI
  ~WIND_GET(0,17)             ! Grille destination = tampon AES
  d_mfdb%(0)={GINTOUT+2}      ! Adresse du tampon graphique
  d_mfdb%(1)=SUCC(par%(6))    ! Largeur de la grille en pixels
  d_mfdb%(2)=SUCC(par%(7))    ! Hauteur de la grille
  d_mfdb%(3)=DIV(d_mfdb%(1),16) ! Largeur de la grille en mots
  d_mfdb%(4)=0                ! Format de grille spécifique à l'écran
  d_mfdb%(5)=INT{ADD({GB+4},20)}! Nombre de plans de bits de l'écran
  IF tree%<0 THEN             ! SI mode restitution de l'écran,
    SWAP s_mfdb%(),d_mfdb%()  ! inversion des paramètres source/dest.
    SWAP par%(0),par%(4)
    SWAP par%(1),par%(5)
    SWAP par%(2),par%(6)
    SWAP par%(3),par%(7)
  ENDIF

  BITBLT s_mfdb%(),d_mfdb%(),par%() ! Transfert du bloc graphique
  IF tree%>0 THEN             ! SI mode sauvegarde de l'écran,
    ~OBJC_DRAW(tree%,0,1,x&,y&,w&,h&) ! Dessin du menu
  ENDIF

RETURN
```





DU 68000 AU 6803

Par Brainstorm

et article se propose de vous présenter les différences essentielles entre le 68000 auquel nous commencions à être habitués et le 68030 équipant le TT, afin d'en tirer parti, ou au moins, de respecter les nouvelles contraintes qu'il impose.

Le 68000 possède un registre de statut (SR) permettant de contrôler son état interne. C'est pourquoi, d'ailleurs, il n'est accessible en écriture qu'en mode superviseur. Rappelons sa composition :

|15|14|13|12|11|10|9|8|7 à 0
|T1|X|S|X|X|I2|I1|I0|CCR

X non utilisé, forcé à 0.
T1 (ou T) positionné, ce bit provoque le passage en mode trace du processeur (les instructions seront exécutées pas à pas).
S ce bit fixe l'état superviseur du processeur, permettant d'utiliser les instructions privilégiées, et d'accéder aux zones réservées (sur un ST, les adresses inférieures à $800, ainsi que les entrées-sorties).
I2-I1-I0 combinés, fixent la valeur du masque d'interruptions (0 à 7).

Sur le 68030, deux bits ont acquis une signification :

|15|14|13|12|11|10|9|8|7 à 0
|T1|T0|S|M|X|I2|I1|I0|CCR

T0 ce bit sert à passer en mode trace sur rupture de séquence : l'exception trace se produit après l'exécution de toute instruction de changement de flux du programme (branchement, retour de routine, etc.).
M ne sert qu'en combinaison avec le bit S :
S=1 et M=0 : mode interruption.
S=1 et M=1 : mode maître.

Le TOS n'utilisant pas le bit M, le TT est donc toujours en mode interruption. Chaque mode correspond à une pile : ISP (Interrupt Stack Pointer, ou pile interruption) au mode interruption, MSP (Master Stack Pointer, ou pile maître) en mode maître.

Sur ST et TT, par défaut, la pile MSP est initialisée à une valeur impropre, et il convient de la fixer au préalable si l'on désire utiliser les facilités du mode maître. En effet, ce dernier sert en théorie pour un système multitâche, le système étant le maître, les tâches étant en mode utilisateur, et les interruptions (gestion des entrées/sorties) en mode interruption.

Afin d'assurer un changement de contexte transparent entre les tâches, l'instruction MOVE FROM SR est devenue privilégiée. C'est d'ailleurs le seul problème de compatibilité ascendante avec le 68000, mais néanmoins résolu sur le TT : la ROM détourne l'exception violation de privilège (appelée en cas de MOVE FROM SR en mode utilisateur), vérifie qu'il s'agit de l'instruction MOVE FROM SR, et remplace celle-ci par l'instruction MOVE FROM CCR (inexistante par ailleurs sur 68000), non privilégiée. Il n'y aura donc généralement pas de problème dans un programme utilisant MOVE FROM SR en utilisateur, à moins qu'il ne soit en car-touche, qu'il vérifie l'intégrité de son code, ou que soit spécifiquement la partie superviseur de SR (octet de poids fort) qu'il souhaite vérifier.

LES EXCEPTIONS

Les exceptions aussi ont subtilement évolué pour permettre un système multitâche. La gestion s'oriente autour de quatre nouveaux concepts :
– formats d'empilements d'exceptions différents (stack frames) ;
– récupération du numéro du vecteur d'exception ;
– utilisation du VBR (Vector Base Register, ou registre de base de la table des vecteurs, celle-ci ne commençant donc pas forcément à 0 comme sur un 68000) ;
– espace CPU.

Le 68000 empilait sur la pile superviseur le SR et le PC courant.
Le 68030 empile sur la pile superviseur correspondant à l'état du bit M (ISP ou MSP) le SR, le PC et un mot supplémentaire, le mot de format :

0 SR
2 PC
6 format

Format contient l'offset du vecteur sur les 12 bits bas, et le type de stack frame sur les 4 bits hauts.

En additionnant l'offset du vecteur au registre VBR, on obtient l'adresse du vecteur correspondant à l'exception. En le divisant par 4, on obtient bien sûr le numéro de l'exception venant de se produire (sur le TT, le VBR doit être conservé à 0 si l'on veut être sûr que tout continue à fonctionner).

Le type de stack frame permet en fait au 68030 de savoir lorsqu'il doit exécuter un RTE de combien il doit dépiler la pile superviseur correspondante.

Il existe 7 types de formats, variant entre 4 et 46 mots de longueur. Ainsi, sur le 68030, toutes les exceptions doivent se terminer uniquement par RTE, et il ne faut normalement jamais reconstituer une stack frame ni même faire de manipulations de pile dans une exception.

En conséquence, il existe désormais un nouvelle exception, format error ou erreur de format (numéro 14), survenant quand le numéro de stack frame n'existe pas. Cela arrive souvent avec des programmes pointus conçus pour le 68000 et tournant sur 68030.

Cette exception se produit aussi en cas de restauration de données incorrectes après une erreur de bus ou d'adresse.

La récupération de ces deux erreurs a



Format	Taille	Type
0	4 mots	Short format (format court)
1	4 mots	Interrupt format (Interruption, donc sur pile ISP)
2	6 mots	Instruction (l'adresse de l'instruction ayant provoqué l'exception est empilée)
9	10 mots	Instruction coprocesseur
$A	16 mots	Bus error ou address error (format court)
$B	46 mots	Bus error ou address error (format long)

aussi été considérablement changée. Elle permet maintenant la gestion de mémoire virtuelle de manière simple, en empilant dans certains cas 40 mots d'informations supplémentaires, et le PC exact !

Il est directement prévu la reprise de l'exécution fautive, ou bien de simplement continuer où celle-ci en était.

L'espace CPU est un espace utilisé par le 68030 pour des opérations particulières. Le numéro d'une instruction BKPT se trouvera dans cet espace. Le numéro du coprocesseur et du registre utilisé se trouveront aussi dans cet espace en cas d'accès coprocesseur, de même que le niveau d'interruption en cas d'interruption.

Les registres SFC (Source Function Code, ou code de fonction source) et DFC (Destination Function Code, ou code de fonction destination) servent à fixer les espaces sources et destination des instructions MOVES. Cette dernière sert à transférer une donnée d'un espace à l'autre.
Seuls les 3 bits bas de ces registres seront pris en compte, le reste étant forcé à 0. Ils représentent l'état des lignes FC2-FC1-FC0.

Ces registres ne sont jamais utilisés sur TT, puisque le hardware n'est pas câblé en fonction.

LE BUS D'ADRESSE

Le bus du 68030 supporte maintenant les accès sur un mot ou un mot long à une adresse impaire, cela ne provoquant qu'un ralentissement des échanges de données. Il est donc possible de ne pas avoir d'erreur sur 68030, mais d'avoir une erreur d'adresse sur 68000. Par contre, il n'est toujours pas possible d'exécuter une instruction à une adresse impaire. De toute façon, il est FORTEMENT déconseillé d'utiliser cette particularité du 68030 pour des raisons de compatibilité avec le ST (et de performance).

La taille du bus d'adresse est une des autres grandes différences entre le 68030 et le 68000. En effet, il passe de 24 bits à 32 bits.

De fait, tous les programmes utilisant l'octet haut d'une adresse pour stocker des informations supplémentaires ne marcheront pas sur 68030, ce dernier considérant les 32 bits comme l'adresse complète, et provoquant un bus error, dans le meilleur des cas. De même, certaines erreurs de programmation ne provoquant pas de bus error sur 68000 en provoqueront un sur 68030.

LES COPROCESSEURS

Le 68030 dispose d'une série d'instructions destinées au dialogue avec ses coprocesseurs : FPU (Floating Point Unit, ou unité arithmétique flottante) et PMMU (Programmable Memory Management Unit, ou unité de gestion de mémoire programmable).

Il s'agit de la ligne F. Ces instructions étaient utilisées par le GEM sur 68000, mais ont dû être remplacées par des appels directs en absolu sur 68030. De fait, il est possible maintenant d'avoir onze bombes (en cas d'erreur de pile par exemple), dans des cas où sur 68000 on avait une erreur de bus dans la routine de ligne F, ou bien d'autres résultats étranges. Les programmes utilisant la ligne F ne marcheront pas du tout, et c'est bien fait pour eux.

Les deux processeurs reconnus sont la PMMU, de numéro d'identification 0, et le FPU, de numéro d'identification 1.
Les instructions correspondantes commenceront par $F0 et $F1, toutes les autres provoquant une exception ligne F (11 bombes) dans l'état actuel des choses. Les codes de 2 à 5 sont réservés par Motorola, les codes 6 et 7 pouvant être utilisés par le programmeur pour définir de nouveaux coprocesseurs.

La PMMU est contrôlée par six registres :

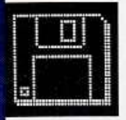
- TC (Translation Control, contrôle de translation)
- CRP (Cpu Root Pointer, adresse de l'arbre utilisateur)
- SRP (Supervisor Root Pointer, adresse de l'arbre superviseur)
- TT0 (Transparent Translation 0, registre de translation transparente 0)
- TT1 (Transparent Translation 1, registre de translation transparente 1)
- MMUSR (MMU Status Register, registre de statut MMU)

Le FPU a les registres :

- FP0 à FP7, registres de données flottants
- FPCR (Floating Point Control Register, registre de contrôle du FPU)
- FPSR (Floating Point Status Register, registre de statut du FPU)

FC2	FC1	FC0	Etat
0	0	0	Réservé
0	0	1	Données Utilisateur
0	1	0	Programme Utilisateur
0	1	1	Réservé
1	0	0	Réservé
1	0	1	Données Superviseur
1	1	0	Programme Superviseur
1	1	1	Espace CPU





DU 68000 AU 68030

– FPIAR (Floating Point Instruction Address Register, registre d'adresse de l'instruction FPU)

Pour gérer les erreurs du coprocesseur, trois possibilités de stack frames ont été ajoutées :

• Coprocessor préinstruction (stack frame 0). Se produit avant l'exécution de l'instruction, si :

– le code opération est illégal ;

– l'instruction coprocesseur précédente s'est terminée par une exception ;

– une exception s'est produite avant l'exécution de l'instruction coprocesseur en cours.

• Coprocessor mid–instruction (stack frame 9). Se produit pendant l'exécution de l'instruction, en cas de données invalides ou erronées.

• Coprocessor postinstruction (stack frame 2). Se produit à la fin de l'exécution de l'instruction coprocesseur, en cas de chargement de données invalides dans un registre coprocesseur, par exemple.

L'exception Coprocessor Protocol Violation (numéro 13), ou violation de protocole coprocesseur, sert quand le processeur fait un accès à un mauvais registre du coprocesseur.

De plus, sept exceptions supplémentaires servent spécifiquement au FPU (numéros 48 à 54) :

– FPCP Branch or Set on Unorded Condition (Bcc ou Scc incorrect) ;

– FPCP Inexact Result (Résultat inexact) ;

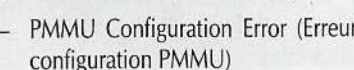
– FPCP Divide by Zero (Division par zéro) ;

– FPCP Underflow (Sous-calcul) ;

– FPCP Operand Error (Erreur d'opérande) ;

– FPCP Overflow (Débordement) ;

– FPCP Signaling NAN (Signale un Non-Nombre).



et une à la PMMU (numéro 56) :

– PMMU Configuration Error (Erreur de configuration PMMU)

LE CACHE

Dernière petite merveille du 68030 : le cache permettant d'accélérer les temps d'exécution jusqu'à un facteur 3.

En réalité, il y a deux caches : le cache instruction, et le cache données. Les deux seront simultanément activés ou arrêtés au partir du bureau.

Le registre CACR (CAche Control Register, ou registre de contrôle du cache) permet de contrôler le cache :

31 à 14|13| 12|11| 10| 9| 8| 7 à 5| 4| 3| 2| 1| 0
XXXXXXX|WA|DBE|CD|CED|FD|ED|XXX |IBE|CI|CEI|FI|EI

X inutilisés, forcés à 0.
WA Write Allocate : si positionné, en cas d'écriture d'un long mot à une adresse ne se trouvant pas référencée dans le cache données, le 68030 rajoute dans cette dernière l'adresse.

Les bits suivants sont dénommés D pour le cache données, et I pour le cache instruction :
DBE,IBE Burst Enable : si positionné, autorise le Burst Filling (mode rafales).
CD, CI Clear : si positionné, le contenu du cache est invalidé.
CED, CEI Clear Entry : si positionné, l'entrée du cache spécifiée par le CAAR est invalidée.
FD, FI Freeze : si positionné, le cache est activé, mais son contenu est immobilisé.
ED, EI Enabled : si positionné, le cache est activé.

Le registre CAAR (CAche Address Register) ne sert qu'en combinaison avec le bit CE évoqué plus haut :

31 à 8 | 7 à 2 | 1 à 0
Marqueur| Index | XX

Marqueur les 24 bits forts de l'adresse
Index spécifie une des 16 entrées du cache

Chaque cache peut contenir 256 octets, organisés en 16 "lignes" de quatre mots longs. Les quatre mots longs d'une ligne correspondent à des adresses successives en mémoire, et si le mode rafale est actif, au lieu de charger un seul mot à la fois, une ligne complète est chargée dans le cache en mode synchrone, permettant de gagner du temps (en général, quand on accède à une donnée, on accède tôt ou tard (de préférence tôt) à celles l'entourant).

Seuls les programmes s'automodifiant seront gênés par la présence du cache d'instructions. En revanche, si le cache données est utilisé, il est nécessaire de vérifier les programmes faisant appel à des processeurs capables de modifier la mémoire en DMA : le contenu du cache risque de ne pas correspondre à ce qui se trouve en RAM.

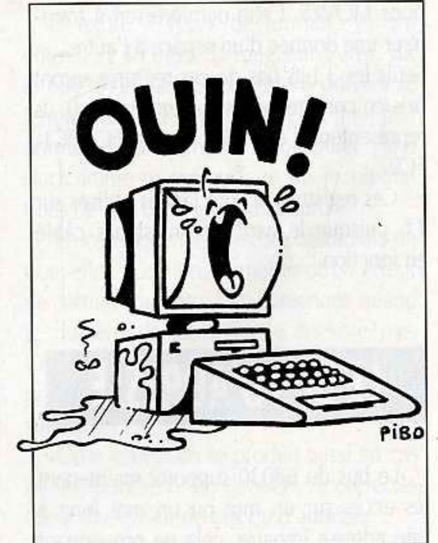
Nous reviendrons plus en détail sur la PMMU et le FPU dans les prochains numéros de ST Mag. Ceux-ci étant des coprocesseurs complets, sont un peu longs à traiter en détail dans ce premier survol.

Bibliographie :

Microprocesseurs 68020-68030 et leurs coprocesseurs 68881/82
Patrick Jaulent et al., Ed. Eyrolles.

MC68030 user's manual
Motorola, Ed. Prentice Hall.

Mise en œuvre du 68030
Catherine Vieillefond, Ed. Sybex.



ANALYSOFT PAR LA

Par Olivier Rimmel

ST

Le GfA est un langage bien utile et pratique pour de nombreux programmeurs, en particulier les débutants. Mais ceux-ci n'écrivent pas toujours (et c'est bien normal) suivant les modèles de programmation idéaux. Analysoft se propose de les aider à évoluer dans ce sens. L'auteur étant un collaborateur de ST Magazine, nous avons fait appel à Olivier Rimmel, développeur de logiciels tels que Paint Designer dont il ne manquera pas de vous parler, se propose de vous aider à savoir si c'est un bon soft...

CRI D'ALARME

Programmeurs et développeurs ! Nous ne respectons pas la méthodologie de production du logiciel. Avouons que nous rédigeons rarement nos algorithmes sur papier avant de passer au codage alors que cette étape, selon les « professionnels », est primordiale. La répartition du temps, toujours, évidement, selon les spécialistes, devrait être la suivante : 50 % du temps de développement devraient être réservés à l'analyse et la conception théorique du projet (élaboration du cahier des charges, contraintes, spécifications techniques, etc.), 20 % pour le codage proprement dit, et 30 % pour les tests et la maintenance. Vous vous en rendrez compte par vous même : impossible pour un programmeur non professionnel sur ST (ou sur n'importe quelle autre machine dite « individuelle ») de ne passer que 20 % du temps au codage et le reste avec son papier et son stylo, à côté de son ordinateur préféré, sans pouvoir éditer une seule ligne de programme. Impensable... Tout ça pour vous dire qu'il était primordial de trouver une solution logicielle à ce problème de méthodologie, comment optimiser le temps de codage, ne plus passer par les calepins, ne plus se soucier des bugs (les petits bugs évidemment, les gros ça sera déjà plus dur de ne plus s'en soucier). Cette solution existe. Le logiciel qui va résoudre tous nos problèmes (tiens donc ?), c'est Analysoft. Tant attendu chez les développeurs GfA. Fini les chasses aux bugs nocturnes (c'est pas les bugs qui sont nocturnes, mais les chasses). Enfin un logiciel intelligent qui va nous permettre de dormir et qui va tout faire à notre place, pensions-nous...

Fig. 1

```
Ѧ  Disk  Fic.  Liste  Graph  Norme  Prés.  Trace
              Liste des modules appelés.
:1484/6092  Mod:26/53  Niv:2/2/2  Rac:p_p_analysoft  Test:0%
```

DENTIFICATEUR	COMPL	DOCUM	DO/CO	NIVEA	POS.X	POS.Y
bac	25	0	0	2	433	267
bac2	25	0	0	2	518	264
bac3	33	0	0	2	352	268
lert	761	0	0	2	-543	253
ti.bug	89	13	146	1	-713	214
ialog.box	1441	34	23	2	399	177
in	25	0	0	2	553	113
ixer_parametres	753	914	1213	2	924	100
n.box	297	0	0	2	894	241
nit_tokeniseur	361	1014	2808	1	53	183
nitialisation	153	14	91	1	396	50
nstall.general	121	155	1288	2	396	100
nterface	4713	45	9	1	953	11
p_analysoft	125	123	984	0	132	74
st.field	145	0	0	2	975	195
et.round.button	273	0	0	2	1055	230
st.selectable	145	20	137	2	1157	250
etup_scanner	953	42	44	2	75	264
rminer	25	58	2328	2	1353	220
ext.set	33	25	757	2	1413	192
acer	5617	1128	208	2	1548	100
st.field	265	0	0	2	1628	100
st.round.button	393	24	61	2	1716	100
st.selectable	1993	0	0	2	1884	100
load.font	141	0	0	2	-698	62
ou	25	0	0	2	1892	100

MISE EN GARDE

Halte-là ! C'est maintenant que les choses se gâtent. Le logiciel est-il un véritable débogueur ? Est-il à la mesure des talents que lui accordent les publicités ? Je suis direct : je dis non ! (pour être direct, c'est direct, non ? [NDLR : Pfff... Aucun suspens...]). D'accord, l'idée est bonne, le concept est intéressant mais le logiciel ne va pas résoudre vos problèmes. Il va même, dans certains cas, en augmenter le nombre. Dès les premières lignes de la notice d'explication concernant les conseils à suivre avant d'analyser un source GfA, on vous conseille (un conseil qui donne plutôt l'impression d'être un ordre) de le structurer d'une façon spéciale, afin qu'il soit compatible avec le débogueur. Horreur ! Surtout quand on s'aperçoit que ces recommandations peuvent être automatisées par le développeur d'Analysoft (remarquez qu'on exige de vous que vous n'utilisiez plus les instructions GOTO, EXIT IF, qu'aucune fonction ou procédure ne doit être foldée, que vous ne devez pas définir vos fonctions avec DEFFN, etc.) Mais que veut-il ? Si encore ces exigences étaient justifiées...

Fig. 2

```
Ѧ  Disk  Fic.  Liste  Graph  Norme  Prés.  Trace
        Analyse de F:\ANALYSOF\EXEMPLE3.LST
L:74/6092  Mod:0/0  Niv:0/0/2  Rac:  Test:0%

        CHOIX DES ANALYSES A EFFECTUER

  Evaluation de la Complexité et de la Documentation
  Gestion des Variables Globales
  Utilisation minimale des Variables Globales
  Gestion des Paramètres et des Variables Locales
  Masquage des Variables Globales et des Paramètres
  Initialisation des Paramètres et des Variables Locales
  Analyse minimale
  Analyse maximale
```

UTILISATION

Utilisé avant le codage, Analysoft permet de matérialiser l'analyse fonctionnelle du projet, sous forme d'arbre, dans une structure sobre et assez convaincante. J'irais même jusqu'à dire que le système de représentation (arborescence des étapes dans la structure globale) est assez professionnel et permet au développeur d'observer l'intégralité de la structure logicielle de son programme (liens de procédures, de fonctions, appels internes, externes, etc.). Utilisé après le codage, Analysoft permet l'analyse (tiens, vous l'auriez deviné, non ?) de votre code source (script en GfA au format .LST s'il vous plaît), vous donne sa structure et enfin vérifie le contenu du programme (variables, récursions, itérations, listing des variables et procédures, etc., voir figure 1).

PRATIQUE

Après ces quelques remarques (importantes tout de même !), passons à l'analyse d'un des exemples fournis avec le logiciel. Quelle désagréable surprise vous attend quand vous chargez le fichier de



démonstration ! Une boîte d'alerte vous indique que votre fichier n'est pas conforme aux instructions, et que vous devez vous référer au manuel.

D'ailleurs, si les développeurs d'Analysoft l'avaient voulu, ils auraient pu automatiser cette étape, afin qu'Analysoft corrige seul ce petit manque dans le source original. Mais (ouf !) on vous explique comment faire pour rendre compatible vos sources avec Analysoft. Donc, après avoir modifié en conséquence l'exemple fourni (le fichier corrigé est fourni avec Analysoft, rassurez-vous), et après avoir chargé ce fichier dans Analysoft, vous "tombez" sur un menu digne de l'Alice (l'ordinateur Alice, vous vous en souvenez ? (NDLR : il exagère, bien sûr, il n'y avait pas de souris sur Alice)). Je vous laisse découvrir cet inesthétique (NDLR : les goûts et les couleurs...) menu (figure 2). Vous cliquez sur « Analyse maximum » afin que toutes les analyses soient sélectionnées. Après avoir suivi à l'écran le déroulement de l'examen (et finalement avoir écouté une horrible mélodie (NDLR : et soit mon moniteur est très bizarre, soit il y a vraiment des fausses notes), vous indiquant que l'analyse est terminée), vous pouvez enfin vous rendre compte des résultats.

Analysoft génère ce qu'on appelle un arbre d'appel. Ce module permet de se rendre compte d'un seul coup d'œil de toute la structure hiérarchique de votre programme (figure 3).

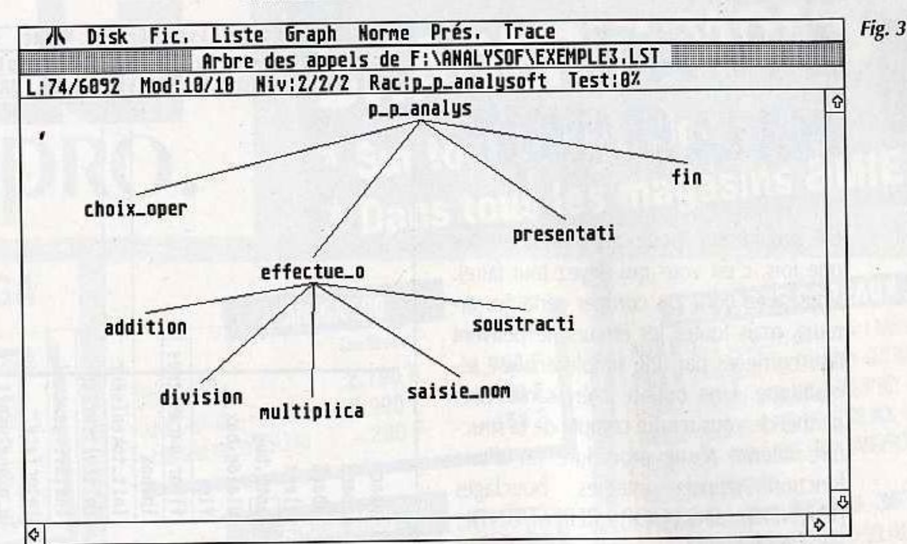


Fig. 3

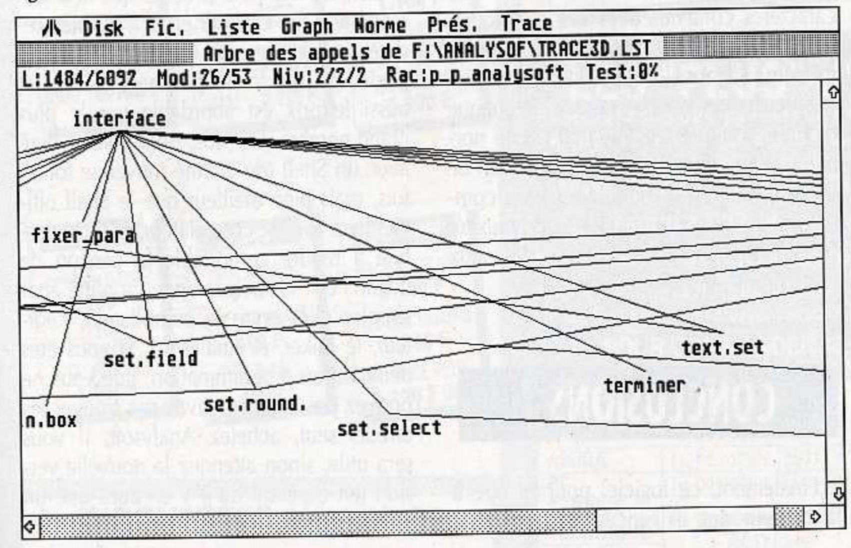
On observe les liens entre les différentes procédures, ce module est très intéressant et permet de retrouver des erreurs d'appels, mais essayez de trouver une erreur d'appel quand vous avez 80 procédures représentées dans l'arbre. C'est pratiquement impossible, ceci étant dû à l'illisibilité de l'arbre provenant d'une mauvaise gestion des branches, Analysoft n'optimise pas la représentation de l'arbre complet, c'est vous qui devez "tirer les branches" pour modifier la forme générale de l'arborescence (figure 4).

A ce moment-là, Analysoft a déjà procédé à la production d'un fichier contenant toutes les erreurs décelées, ainsi que tous les avertissements et leur origine dans votre programme (le fichier peut être sauvegardé sur disque afin de l'exploiter dans des conditions optimales, le mieux étant même de l'imprimer pour l'utiliser en parallèle avec votre programme à l'écran, sous vos yeux). A vous ensuite de corriger votre code.

C'est la phase de déboggage.

PRATIQUE

Fig. 4

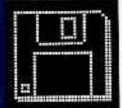


Par exemple, vous avez dans votre programme une procédure de ce type :

```
PROCEDURE affichage(a1%,a2%, VAR ou_je_sauvegarde%)
 LOCAL a1%,a2%
  PRINT a1%
  PRINT a2%
   etc.
   etc.
 RETURN
```

Analysoft va vous prévenir du masquage des paramètres a1% et a2% par l'instruction LOCAL, à vous donc de modifier votre source en conséquence, c'est-à-dire enlever LOCAL a1%,a2% (Analysoft pourrait très bien faire cela tout seul s'il avait





ANALYSOFT PAR LA PRATIQUE

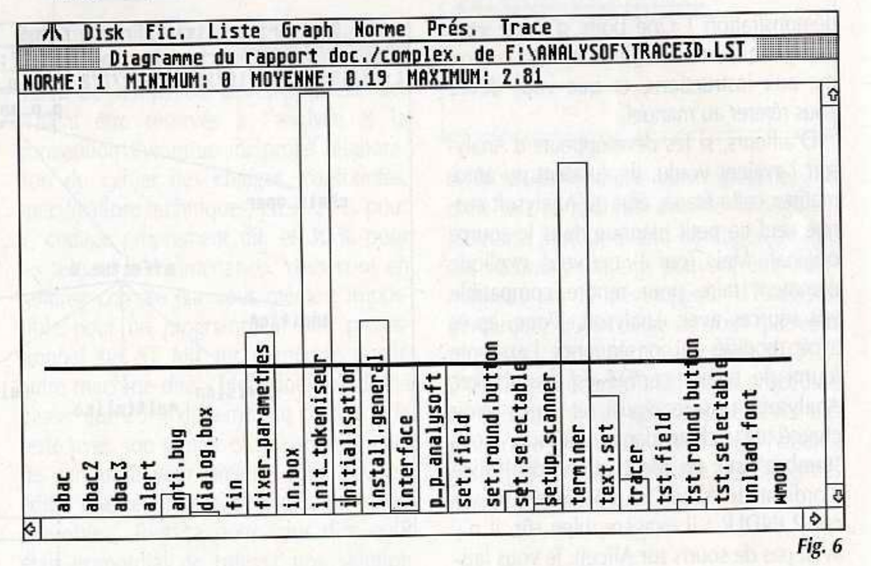


Fig. 6

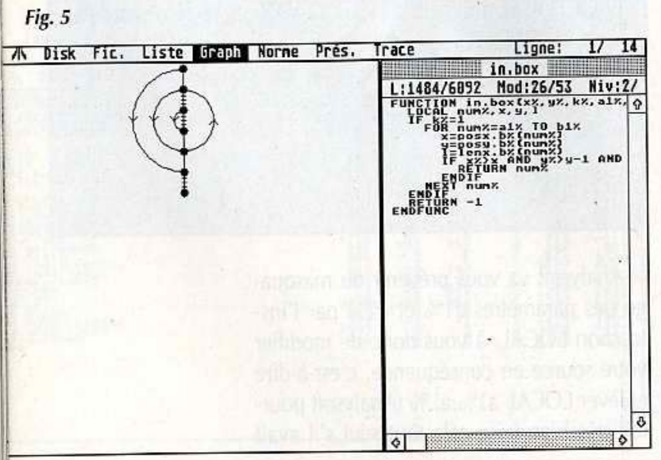
été programmé pour, mais non, encore une fois, c'est vous qui devez tout faire). Vous avez donc pu corriger certaines erreurs, mais toutes les erreurs ne peuvent être corrigées par une simple analyse sémantique. Une option intéressante vous permet de vous rendre compte de la structure interne d'une procédure ou d'une fonction (appels internes, bouclages FOR/NEXT, DO/LOOP, REPEAT/UNTIL, etc. Voir figure 5).

C'est très joli, bien fait et compréhensible, mais là aussi, il faut que la procédure soit peu complexe. Par exemple, la structure interne d'un moteur d'inférence de système expert (qui demande des appels récursifs donc la procédure est appelée par elle-même) ne peut pas être représentée et provoque des troubles dans le fonctionnement d'Analysoft. Maintenant, supposez que vous ayez dans votre programme la liste d'instructions suivante :

```
a%=INT(RND*5)+1
ON a% GOSUB routage1,routage2,...
```

Une analyse sémantique ou statique ne permet pas de trouver vers où le programme va se diriger quand il exécute ces lignes (le routage dépend de la valeur de a%). Il faut donc faire ce qu'on appelle une analyse ***Dynamique***, et ceci, Analysoft le permet, et c'est une bonne chose. Explications : Analysoft va générer un fichier (votre programme GfA au format .LST, quelque peu modifié) qui laissera automatiquement la trace (dans un autre fichier) de tout ce qu'il va faire, ainsi, avant l'analyse de votre programme, Analysoft connaîtra tous les appels effectués, et surtout il connaîtra leur ordre d'intervention dans le temps, il pourra ainsi définir la structure globale du programme.

Fig. 5



Il faut noter qu'Analysoft évalue votre programme sur trois critères sélectifs : la Complexité, la Documentation et le rapport Complexité/Documentation (NDLR : ça fait pro, avec des majuscules). Pour évaluer la complexité d'un programme, Analysoft tient principalement compte de l'imbrication des boucles, des instructions de décision (IF ... THEN ..., SELECT ... CASE, etc.), du nombre d'instructions, et de leur position dans les boucles.

Analysoft vous propose alors un coefficient de complexité lié à un module (une procédure ou une fonction) en fonction d'une norme (la moyenne en fait) que vous aurez définie préalablement. En ce qui concerne la documentation d'un programme (l'ensemble des remarques du programmeur destinées à une utilisation, au niveau du codage, individuelle ou collective), Analysoft compte le nombre de caractères contenus dans ces remarques, et compare ce nombre avec la taille du module. Là aussi, Analysoft propose un coefficient de documentation à chaque module, toujours en fonction d'une norme. Celui-ci vous indique, en fonction de la complexité, si le module est assez commenté ou non. Le rapport Complexité/Documentation est la synthèse des deux évaluations précédentes. (Figure 5)

CONCLUSIONS ?

Finalement, ce logiciel pourrait être à la hauteur des exigences du public s'il avait été terminé avec soin (interface, mais surtout amélioration du module d'analyse en lui-même). J'ai testé des sources de 3 000/4 000 lignes et j'ai remarqué des troubles du fonctionnement (et surtout des pertes de temps). Ne parlons pas de Paint Designer (NDLR : c'est le gentil auteur de Paint Designer qui vous parle de son source GfA de 16 000 lignes). Son analyse prend énormément de temps de calcul pour un résultat sans intérêt. Disons qu'Analysoft est intéressant pour des programmes pas trop complexes au niveau des appels, et comportant moins de 40/50 procédures ou fonctions. L'avenir de logiciels comme Analysoft n'est certes pas compromis. Seuls des logiciels pourvus de mécanismes puisés dans l'Intelligence Artificielle (NDLR : c'est son truc...) sauront résoudre les problèmes d'analyse, de déboggage et d'autocorrection de nos codes, et ceci est la réalité des langages de demain.

Juste un mot pour préciser que la documentation (un classeur en fait) est bien rédigée et comporte un minimum de pédagogie, ce qui n'est pas négligeable, et aussi le prix est abordable par le plus grand nombre. De plus, Analysoft est livré avec un Shell (de qualité moyenne toutefois, mais bien meilleur que le Shell officiel livré avec le compilateur du GfA) destiné à rendre confortable la cession de travail en GfA (passage simplifié par simples clics entre le compilateur, l'éditeur, le linker, et Analysoft). Si vous êtes débutant en programmation, que vous ne pouvez pas et/ou ne savez pas trouver les erreurs seul, achetez Analysoft, il vous sera utile, sinon attendez la nouvelle version (en espérant qu'il y en aura une un jour). A bon entendeur...

aMIE LE PRO.

DU 29 JUIN AU 13 JUILLET

BRADERIE MONSTRE

*** Sur tout le matériel**

*** Dans tous les magasins aMIE**

PERIPHERIQUES AMIGA

DISQUES DURS A 500

20 Mo	2.990 F
40 Mo	3.990 F
52 Mo	4.990 F

DISQUES DURS A 2000

40 Mo	2.990 F
52 Mo	3.690 F
100 Mo	5.990 F

MONITEURS

Moniteur Couleur 1083 S **2.290 F**

Moniteur Couleur 1084 S **2.490 F**

EXTENSIONS MEMOIRE A 500

512 K avec interrupteur sans horloge **340 F**

avec horloge **390 F**

EXTENSIONS MEMOIRE A 500

0 Mo à 6 Mo

0 Mo	990 F
2 Mo	1.900 F
4 Mo	2.600 F
6 Mo	4.900 F

EXTENSIONS MEMOIRE A 2000

0 Mo à 8 Mo

0 Mo	990 F
2 Mo	1.690 F
4 Mo	2.390 F
6 Mo	3.290 F

EMULATEUR A 500

AT ONCE **1.990 F**

POWER PC **2.390 F**

EMULATEUR A 2000

XT	2.990 F
AT	4.990 F

LECTEURS EXTERNES

3" 1/2	550 F
5" 1/4	990 F
3" 1/2 Golden Image	990 F

PERIPHERIQUES ATARI

DISQUES DURS

30 Mo	3.850 F
40 Mo	4.190 F
60 Mo	5.590 F
80Mo	6.190 F

EXTENSIONS MEMOIRE STE

+ 512 Ko	250 F
+ 1 Mo	700 F
+ 2 Mo	1.500 F
+ 4 Mo	2.200 F

MONITEURS

SM 124 **1.100 F**

SC 1435 **2.290 F**

MULTISYNC **3.990 F**

SCANNERS

A Main GOLDEN IMAGE **1.990 F**

A Plat PRINT TECHNIQUE **4.990 F**

SOURIS

CHIC MOUSE **170 F**

GOLDEN IMAGE **490 F**

TRACK BALL **390 F**

EMULATEURS

MAC SPECTRE GCR **3.790 F**

PC: Super Chargeur **2.890 F**

AT: ONCE PLUS **2.190 F** (NF)

DISQUETTES 3"1/2 DF-DD

Par 50 : 3 F l'unité

Par 10 : **3,50 F** l'unité

AMIGA 500

	Sans Moniteur	Avec Moniteur Coul.
Unité Centrale	2.790 F	4.790 F
Unité Centrale + Pack N°1	2.990 F	4.990 F
+ Extension mémoire 512 Ko	+ 200 F	+ 150 F

AMIGA 2000

	Sans Moniteur	Avec Moniteur Coul.
Unité Centrale	5.290 F	6.990 F
+ Extension mémoire 4 Mo	+ 2.090 F	+ 1.990 F

ATARI 520 STE

	Sans Moniteur	Avec Moniteur Coul.
Unité Centrale	2.890 F	4.890 F
Unité Centrale + Pack N°2	2.990 F	4.990 F
+ Extension mémoire 512 Ko	+ 200 F	+ 150 F

ATARI 1040 STE

	Sans Moniteur	Avec Moniteur Coul.
Unité Centrale	3.590 F	5.390 F
Unité Centrale + Pack N°3	3.740 F	5.440 F
+ Extension mémoire 1 Mo	+ 250 F	+ 200 F

ATARI MEGA STE 2 MO

+ Moniteur Monochrome	9.990 F
+ Moniteur Couleur	10.990 F

Cadeau: Extention mémoire à 4 Mo

LES "PLUS" d'aMIE

- REMISE 2% pour paiement comptant
- GARANTIE 2 ans (uniquement sur l'unité centrale)
- CRÉDIT 4 mensualités sans intérêt*
- REPRISE Votre viel ordinateur ATARI ou AMIGA

repris à 50% de sa valeur**

- REMISES aux collectivités et comités d'entreprise.

*Après acceptation du dossier

**Pour tout achat d'une unité centrale de plus de 5 000 F

POUR COMMANDER 43.57.48.20

TÉLÉCOPIE : 47.00.50.51

VPC	11, bd voltaire 75011 Paris	43.57.48.20
ATARI	11, bd voltaire 75011 Paris	43.57.96.89
AMIGA	11, bd voltaire 75011 Paris	43.57.96.18
PC	19, bd voltaire 75011 Paris	43.38.18.09
SERVICE TECHNIQUE OCCASION	13, passage du jeu de Boule 75011 Paris	43.38.46.40
MARSEILLE LOISIRS	69, cours Lieuteaud 13006	(16) 91.42.50.42
MARSEILLE PC	69, cours Lieuteaud 13006	(16) 91.47.74.11

LES PACKS CADEAUX AMIE

PACK N° 1 : 5 Logiciels de jeux + 1 Manette.

PACK N° 2 : Logiciels : BLOOD MONEY - OUT RUN - ELIMINATOR - GAUNTLET II - XENON - OVERLANDER - BUGGY BOY - SPACE HARRIER - IKARI WARRIOR - NEBULUS - SUPER HUEY - BOMB JACK - BLACK LAMP - SOCCER - STARGLIDER - STAR GOOSE - RICK DANGEROUS - IMPOSSIBLE MISSION II - STARRAY.

PACK N° 3 : Logiciels : TORTUE NINJA - OMIKRON BASIC - DALI LIGHT - ANGLAIS DEBUTANT - GRAAL TEST-CLÉ DE SOL (MUSIC) - SERVEUR 36 15 ATARI

CONSOLES

SEGA MEGADRIVE + 1 JEU **1.090 F**

SEGA GAME GEAR + 1 JEU **1.250 F**

ATARI LYNX + 1 JEU **990 F**

AVA *la star du PC... à prix cadeau !*

AVA 2012

- AT 286 à 12 MHZ
- Disque dur 40 Mo
- 1 Mo RAM ext. à 4 Mo
- 1Lecteur 3"1/2
- 2 Port série
- 1 port parallèle
- Clavier 102 touches
- Carte VGA

Avec cadeau aMIE : Moniteur VGA Mono **6.000 F**

+ Moniteur couleur **1.500 F**

AVA 3016

- 80386 SX à 16 MHZ
- Disque dur 40 Mo
- 1 Mo RAM
- Boitier Baby AT
- 1Lecteur 5"1/4 1 Mo
- 1Lecteur 3"1/2 1,44 Mo
- 1 port parallèle
- Clavier 102 touches
- Carte VGA

Avec cadeau aMIE : Moniteur VGA Mono **8.000 F**

Avec Ecran VGA couleur **9.900 F**

A RETOURNER A: AMIE VPC, 11, BD VOLTAIRE 75011 PARIS

NOM ....

ADRESSE ....

VILLE ....

CODE POSTAL |_|_|_|_|_| TEL

MON ORDINATEUR ....

(Tous nos prix sont TTC, les promotions ne sont pas cumulables)

DESIGNATION	QUANT.	PRIX	MONTANT
FRAIS D'ENVOI*			

POSTE 50 F/ TRANSPORTEUR 90 F Par colis/ C.R 70 F TOTAL

☐ CHEQUE ☐ CCP ☐ CARTE BLEUE ☐ CARTE CLUB AMIE

|_|_|_|_| DATE D'EXPIRATION

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

DATE .... SIGNATURE

REMISE NON CUMULABLES DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES. OFFRES VALABLES JUSQU'AU 31 Aout 1991

SCOP -STMAG 7-91-RC 86 B

Après les exemples de programmes des mois précédents vous ayant permis de faire connaissance avec le debugger de Devpac ST 2, nous abordons ce mois-ci la mise au point des accessoires, à l'aide d'un exemple nous servant de base pour de futurs développements : l'enveloppe "standard" d'un programme-accessoire. A ce propos, comme nous l'avions mentionné dans le précédent numéro, le debugger MONST intègre quelques caractéristiques intéressantes pour la mise au point des accessoires ; ce que nous allons détailler sans plus attendre...

Tout d'abord rappelons brièvement qu'un accessoire (.ACC) est accessible de n'importe quelle application (.PRG) à partir du menu (Symbole "Atari", le plus à gauche dans le menu). Il s'agit d'un programme particulier que le GEM installe en mémoire au boot, plus précisément pendant la phase d'initialisation de l'AES. Typiquement le code d'un accessoire, après son identification par GEM et son installation dans le menu, comporte une boucle d'attente de message débutant par un appel EVNT_MESAG, à la suite duquel on teste le message reçu de l'AES. S'il s'agit de l'ouverture (code 40, AC_OPEN) ou de la fermeture (code 41, AC_CLOSE) d'un accessoire l'on exécute le traitement relatif à ces opérations, sinon on reboucle sur l'attente de message.

Poursuivons cette brève, mais néanmoins indispensable présentation, en insistant sur la différence essentielle entre un programme classique et un accessoire : l'allocation mémoire. Il est en effet important de noter qu'un accessoire doit contenir (généralement dans sa section BSS) toute la mémoire lui étant nécessaire, contrairement à un programme classique qui, dès le début de son exécution (lors du Startup), fait appel à la primitive MSHRINK du GEMDOS (après avoir calculé l'espace mémoire lui étant nécessaire) pour rendre au système la mémoire ne lui étant pas utile.

Il est très fortement déconseillé à un accessoire d'effectuer des Mallocs. En effet, le Gemdos n'est pas multitâche (contrairement à l'AES), et ne comprend pas bien que les accessoires et le programme qui fonctionne quand vous les appelez sont des processus différents, et "attribue" au programme principal toute la RAM allouée par l'accessoire. Conséquence directe : lorsque le programme en cours se termine, le Gemdos a la bonne idée de libérer toute la mémoire qu'il utilisait, et donc (c'est une moins bonne idée) celle qui appartient à l'accessoire.

Cette RAM sera alors écrasée par le premier venu qui voudra en allouer, et votre accessoire se trouvera dans une position plutôt catastrophique.

Avant d'aborder les problèmes de mise au point, il est important de se souvenir de la structure de la page de base associée à un programme ou un accessoire. Cette dernière vous est rappelée sur le schéma 25.1 ci-dessous, sachant que son rôle vous a déjà été exposé dans le numéro 34 de ST MAG.

Lors de l'exécution d'un accessoire tous les registres sont initialisés à zéro, excepté le registre A0 contenant l'adresse de cette fameuse page de base, première donnée utile à la mise au point d'un accessoire, qui, rappelons-le, a la bonne idée d'être constitué d'une boucle sans fin.

Une première méthode de mise au point (c'est plus digeste que "déboggage", non ?) consiste à mettre en œuvre des directives de compilation conditionnelle afin de pouvoir assembler l'accessoire (.ACC) sous forme de programme GEM (.PRG). Il suffit de déclarer une équivalence qui, selon sa valeur, autorisera une compilation en .PRG ou en .ACC.

L'on peut de cette manière facilement mettre au point la partie traitement de l'application. Pour le test en vraie grandeur, c'est-à-dire sous forme d'accessoire même, la version résidante du debugger MONST prend toute son importance.

Nous distinguerons deux cas :

– l'accessoire plante en cours d'exécution (c'est-à-dire après que vous l'ayez activé par l'intermédiaire du menu),

– l'accessoire plante en cours d'initialisation (lors de la phase d'installation même, au "boot" du système).

INITIATION A L'ASS

Par C. Pascalada

La mise au point de

Schema 25.1

	UNE PAGE DE BASE
$00	ADRESSE DE DEBUT DE LA PAGE DE BASE
$04	ADRESSE DE FIN DE LA MEMOIRE LIBRE
$08	ADRESSE DE DEBUT DE LA SECTION TEXT
$0C	TAILLE DE LA SECTION TEXT
$10	ADRESSE DE DEBUT DE LA SECTION DATA
$14	TAILLE DE LA SECTION DATA
$18	ADRESSE DE DEBUT DE LA SECTION BSS
$1C	TAILLE DE LA SECTION BSS
$20	ADRESSE DE DEBUT DES BUFFERS "SYSTEME"
	INFORMATIONS "SYSTEME" ▪ IDENTIFICATION DU LECTEUR CONTENANT LE PROGRAMME ▪ IDENTIFICATION DU FICHIER ...
$80	BUFFERS "SYSTEME"
$FF	

UN ACCESSOIRE	
PAGE DE BASE	
ZONE DE CODE PROGRAMME SANS STARTUP	TEXT
ZONE DE DONNÉES INITIALISÉES	DATA
ZONE DE DONNÉES NON INITIALISÉES Y COMPRIS LA PILE	BSS

SCHEMA 25.1

Dans le premier cas, il convient tout d'abord de charger AMONST.PRG (il suffit de cliquer), si cela n'a pas été fait dans le dossier AUTO de votre disquette. Appuyez ensuite sur SHIFT+ALT+HELP pour activer le debugger résidant. Une fois sous MONST, voici la séquence de commande à réaliser, sachant que le but est de rechercher en mémoire le nom de votre accessoire (sans l'extension .ACC), afin de repérer la page de base lui étant associée :

1) Activer la fenêtre mémoire :

– Appui sur TAB,

2) Lancer une recherche de texte :

– Appui sur G (recherche), puis T (texte) suivi du nom de l'accessoire : ST_ACC.

Vous rencontrerez évidemment plusieurs



Le "listing" ci-dessous vous présente un exemple de mise en œuvre de cette technique :

```
PROGRAM EQU     1       Mettre 0 pour un accessoire
        IFNE    PROGRAM
        OUTPUT  .ACC    Extension par défaut
        ELSEIF
        OUTPUT  .PRG
        OPT     X+      Option de "debug étendu"
        ENDC
        IFNE    PROGRAM
*       Initialisation de la pile en section BSS
        ELSEIF
*       Exécution du startup classique
        ENDC
*       Identification de l'application (APPL_INIT)
        IFNE    PROGRAM
*       Installation dans le menu (MENU_REGISTER)
        ELSEIF
*       Initialisation de la forme de la souris (GRAF_HANDLE)
        ENDC
        ...
        ...
```

occurrences. Ne tenez pas compte de celles avec l'extension .ACC.

– Appui sur N (next) pour activer une autre recherche.

3) Une fois le nom de l'accessoire trouvé,

EMBLEUR (XXV)

s accessoires

comptez 12 octets à partir du début du nom et relevez l'adresse s'y trouvant. A priori cette adresse est celle de la page de base. Effectuez quelques vérifications grâce au schéma 25.1 présenté ci-après. En particulier, l'adresse du code de l'accessoire est à l'offset $08 par rapport au début de la page de base.

4) Activez la fenêtre 2 (TAB, TAB) et désassemblez le programme à partir de l'adresse repérée précédemment.

– Appui sur ALT-A suivi de l'adresse.

5) Repérez la boucle principale du programme et placez un point d'arrêt.

– Appui sur ALT-B suivi de l'adresse.

6) Quittez le debugger résidant.

– Appui sur CTRL-R.

De retour au bureau, activez votre accessoire. Si tout se passe bien, vous devez automatiquement vous retrouver sous debugger à l'adresse de votre point d'arrêt. Vous pouvez enfin tracer l'accessoire en pas à pas, afin de découvrir ce satané bug, venant de vous faire oublier qu'il est déjà trois heures du mat' et que votre copine vous attend depuis un bout de temps...

La page de base, détaillée sur le schéma précédent, vous sera utile pour repérer le début du code de votre accessoire. Vous pourrez par exemple vérifier la présence de vos messages à l'adresse de la section DATA (offset $10). Néanmoins, la caractéristique la plus générale d'une page de base est que son adresse de début est elle-même stockée en tête de la page (les quatre premiers octets), ce qui devrait suffire pour repérer sans ambiguïté une telle structure de données et $100 octets plus en avant le début effectif du code...

Si l'accessoire plante lors de la phase d'installation (au "boot" du système), il convient de réagir autrement... En effet, la méthode quelque peu complexe pour le néophyte devrait fortement intéresser ceux oubliant les rencards avec leurs copines ! L'idée est de repérer toutes les opérations d'ouverture de fichier du GEMDOS (qui forcément devra ouvrir le fichier associé à votre accessoire pour l'installer). Comme MONST autorise le positionnement de points d'arrêts sur les appels au GEMDOS (TRAP #1) tout devient un jeu d'enfant (?). Afin de savoir si l'appel OPEN ($3D) du GEMDOS concerne bien votre fichier, il suffit de décortiquer une séquence d'appel classique de cette primitive :

```
move.w   #2,-(A7)      mode d'ouverture
pea      filename      nom du fichier
move.w   #$3D,-(A7)    code fonction
trap     #1
addq.l   #8,A7         réalignement pile
...
```

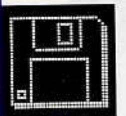
Ainsi, l'adresse du nom du fichier en cours d'ouverture est à l'adresse de la pile + 2, ce qui est facile à vérifier sous debugger. S'il s'agit bien de votre fichier en cours d'ouverture, positionner ensuite un point d'arrêt sur l'appel GEMDOS "PEXEC" (code $4B) afin de se retrouver sur la première instruction concernant le chargement et l'exécution de votre accessoire en mémoire... On ne peut pas faire mieux ! Une fois le bug découvert, pensez à offrir des fleurs à votre copine.

Concrètement donc, dans le cas d'un plantage en phase de "boot", il convient d'effectuer les douze commandements suivants :

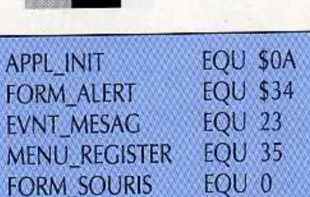
1) Appuyer simultanément ***shift gauche*** et ***shift droit*** pendant la phase de "boot", afin de passer sous debugger dès qu'il se charge.

2) Poser un point d'arrêt GEMDOS sur l'appel OPEN : taper CTRL-D suivi de $3A (Code de la fonction).





INITIATION A L'ASSEMBLEUR



3) Terminer le "boot" : taper CTRL-C.
4) A chaque ouverture de fichier, une fois sous debugger, vérifier si l'appel concerne votre fichier (un pointeur sur son nom étant sur la pile).
Tant qu'il ne s'agit pas de votre propre accessoire,
5) Exécuter l'appel OPEN : CTRL-Z.
6) Poser un point d'arrêt GEMDOS sur le prochain appel OPEN : taper CTRL-D suivi de $3A (Code de la fonction).
FIN TANT QUE
7) Poser un point d'arrêt sur l'appel PEXEC ($4B).
8) Reprendre l'exécution : CTRL-R.
9) Une fois sous debugger, exécuter PEXEC : CTRL-Z.
10) Poser un point d'arrêt sur la première instruction relative à l'accessoire : ALT-B suivi de l'expression D0+100 pour adresse (saut de la page de base).
11) Reprendre l'exécution : CTRL-R.
12) La prochaine entrée sous debugger concerne la première instruction relative à l'accessoire : Amen !

Voici donc le listing complet d'un modeste accessoire devant vous permettre d'essayer les méthodes de mise au point proposées ci-dessus. Dans cette première version nous nous contentons d'afficher une boîte d'alerte. A vous de vous éclater à faire plus compliqué, à moins que vous ayez suffisamment de patience pour attendre les prochains numéros...

Si vous avez déjà digéré les précédents exercices, ainsi que les explications sur les appels à l'AES, ce listing n'appelle aucun commentaire particulier. Bon travail ! Pour l'assemblage n'oubliez pas qu'il s'agit d'un accessoire et non d'un programme (autrement dit, ce n'est pas la peine d'essayer de le lancer directement par le menu de l'éditeur GENST). Il vaudrait peut-être mieux l'assembler sur disque (sur la racine) avec une extension .ACC et effectuer un RESET de la machine... A priori, il devrait effectivement s'installer tel un accessoire, même si vous en avez déjà d'autres. Accessoirement, n'oubliez pas que le GEM n'accepte d'installer qu'un maximum de six accessoires (entre autres contraintes)...

```
APPL_INIT       EQU $0A
FORM_ALERT      EQU $34
EVNT_MESAG      EQU 23
MENU_REGISTER   EQU 35
FORM_SOURIS     EQU 0
ACC_OPEN        EQU 40

*******
  SECTION  TEXT
  XREF     Main

Main
  lea      Pile(PC),A7      Pas de Startup...

*****
* Sauvegarde de l'identificateur GEM
* de l'accessoire

  lea      control,a1
  clr.w    2(a1)
  move.w   #1,4(a1)
  clr.w    6(a1)
  moveq    #APPL_INIT,d0
  bsr      AES
  move.w   d0,ap_id  identification GEM

*****
* Installation de l'accessoire dans le menu
  move.w   ap_id,int_in
  move.l   #acc_title,addr_in
  lea      control,a1
  move.w   #1,2(a1)
  move.w   #1,4(a1)
  move.w   #1,6(a1)
  moveq    #MENU_REGISTER,d0
  bsr      AES

* Boucle d'attente des messages...
*  en provenance de l'AES...

autre_mess
  move.l   #buf_mess,addr_in
  lea      control,a1
  clr.w    2(a1)
  move.w   #1,4(a1)
  move.w   #1,6(a1)
  moveq    #EVNT_MESAG,d0
  bsr      AES

  lea      buf_mess,a0
  move.w   (a0),d0    Type du message
                      reçu
  cmpi.w   #ACC_OPEN,d0
  beq      open_access
  bra      autre_mess

*****
* Gestion de l'accessoire
* affichage d'une forme d'alerte...

open_access
  move.w   #1,int_in
  move.l   #alt_mes,addr_in
  lea      control,a1
  move.w   #1,2(a1)
  move.w   #1,4(a1)
  move.w   #1,6(a1)
  moveq    #FORM_ALERT,d0
  bsr      AES
  bra      autre_mess

*****
* appel à l'AES

AES equ    *
  lea      control,a1
  move.w   d0,(a1)     numéro de fonction
  clr.w    8(a1)
  move.l   #aes_vec_table,d1
  move.w   #200,d0
  trap     #2
  move.w   int_out,d0
  rts

  SECTION DATA
aes_vec_table

  dc.l     control,global
  dc.l     int_in,int_out
  dc.l     addr_in,addr_out

acc_title

  dc.b     '  ST Accessoire... ',0

alt_mes

  dc.b     "[1][La suite de notre
           aventure!"
  dc.b     "dans le prochain numéro!"
  dc.b     "de ST MAGAZINE]
           [DAMNED! ]",0

  SECTION  BSS
* Pour l'AES

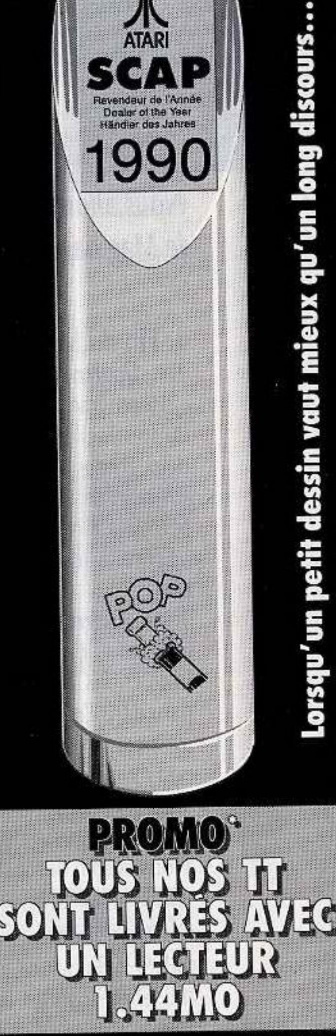
control    ds.w    5
global     ds.w    14
int_in     ds.w    16
int_out    ds.w    7
addr_in    ds.l    3
addr_out   ds.l    1

* Pour l'application
ap_id      ds.w    1
buf_mess   ds.b    16
           ds.l    50 Espace pile...
Pile       ds.l    1
  END
```

62, rue Gabriel Péri - 93200 Saint-Denis
Tél:16(1)42.43.22.78 - Fax:16(1)42.43.92.70
Métro Saint-Denis Basilique
Ouvert du mardi au samedi de 9h à 19h

Le Spécialiste Parisien





Lorsqu'un petit dessin vaut mieux qu'un long discours...

OUVERT EN JUILLET & EN AOUT

S.A.V. EXPRESS

L'événement de l'année :
1- Réparation sous 48H (Tarif normal)
2- Réparation immédiate (Tarif express)
Finies les attentes interminables !

PROMO DU MOIS

Lecteurs externes complets 3"1/2, double face
650,00 frs

DISQUETTES 3"1/2

49 Frs
les 10

DISQUE DUR

Nous intégrons dans vos MegaST des disques dur de haute qualité jusqu'à 200Mo
40Mo à partir de 3490,00F

PRIX ÉTUDIÉS POUR ÉDUCATION NATIONALE, ENSEIGNANTS ET ETUDIANTS

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

Moniteur Multisync. EIZO
Couleur et monochrome
A PARTIR DE
4490,00 frs
(reprise de vos moniteurs...nc)

MEGA STE DISPONIBLE

PROMO EXCEPTIONNELLE SUR NOS DERNIERS STACY

VOTRE ST EN TURBO

AdSpeed ICD
Le nouvel accélérateur 16 Mhz pour ATARI ST/STE/STACY/Mega, 32 Ko de cache, switchable par soft/hard entre 8/16 Mhz, très compact, et surtout le plus puissant !!
1890,00 frs TTC

Reprise aux meilleures conditions de votre ST pour tout achat de TT, MEGA ST ou STE



DOMAINE PUBLIC

LE NOUVEAU CATALOGUE POUR ATARI EST ARRIVE
Tous les DP de RFA,USA,GB pour notre nouveau cru
Envoyez-nous 25F en timbres pour le recevoir
30 frs la disquette, la 5ème gratuite !!!

OCCASIONS

SCAP vous propose aujourd'hui le plus grand choix d'ordinateurs d'occasion révisés et garantis 6 mois à des prix défiant toute concurrence
À PARTIR DE 1000,00 FRS

PROMO*

TOUS NOS TT SONT LIVRÉS AVEC UN LECTEUR 1.44MO

SUPERCHARGER ver. 1.50

L'Emulation PC que tout le monde attendait. La vitesse d'un XT à 12Mhz, un boîtier externe de très belle qualité ne nécessitant aucune soudure (connection sur le port DMA sans monopolisation), supporte le coprocesseur 8087, émulation CGA, Hercules, livré avec DOS 4.01, gère les disques durs Atari, le port parallèle à 100%, port série, souris Atari. Indice Norton 4.2
2890 F (1Mo)

SYQUEST 44Mo

Lecteur de cartouches 44Mo Syquest, complet, à connecter sur tout Atari ST ou TT, livré avec une cartouche
5290,00 Frs
Cartouche supplémentaire
590,00 Frs

PRIX EXCEPTIONNELS SUR TOUTE LA GAMME MÉGA ST ET LASER

IMPRIMANTE

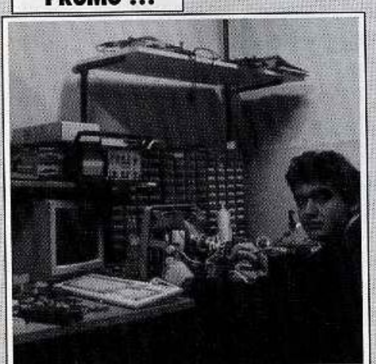
Star LC 20
Star LC 200 coul.
Star LC 24-200
Epson LQ-500
PROMO !!!

EXTENSIONS RAM

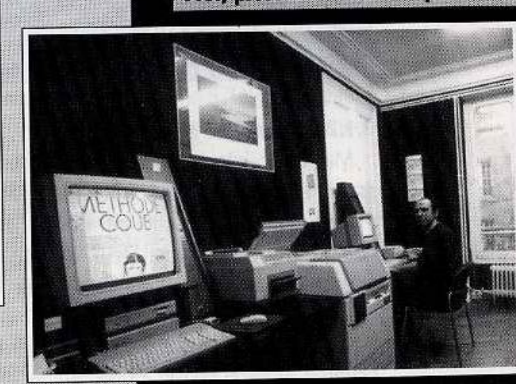
POUR TOUS LES TYPES D'EXTENSIONS, CONTACTEZ NOUS PAR TÉLÉPHONE
Extensions montées par notre SAV

RÉSEAU ETHERNET

En démonstration permanente.
Connection entre PC, ST, UNIX...
Vitesse de transfert 10MBits/s via le port DMA, partage des ressources
Prêt, présentation sur site possibles





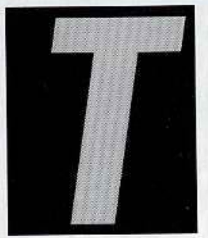


LES PRIX, LA COMPÉTENCE, TOUS LES ATOUTS SONT ENTRE VOS MAINS...

Document entièrement réalisé avec calamus et flashé sur linotronic – Prix succeptibles d'être modifiés sans préavis – Promotions non cumulables

STOS PRATIQUE XVI

Par François Lionnet



Troisième article consacré à la réalisation du STOS Disc'mag. Nous allons terminer aujourd'hui le Mag'basic.

1. Fin du Mag'basic

1.1. Ajouter ses propres instructions

Le programme est conçu pour être étendu très facilement. Il faut pour cela faire deux choses :

- Ajouter le nom de l'instruction à la liste se trouvant en ligne 60000 ;
- Ecrire la routine de gestion de l'instruction.

1.1.1. Insérer dans la liste

Nous allons par exemple rajouter des instructions de gestion du STOS-Tracker, paru dans l'excellllent magazine que vous avez entre les mains, et disponible dans la non moins excellllente boutique du même magazine (NDLR : et l'encore plus excelllllent serveur du dit magazine). Nous avons besoin des instructions suivantes :

– Track Load
– Track Volume
– Track Play
– Track Stop

Les lignes suivantes définissent les instructions dans la liste :

```
60165 data "TRACKLOAD",3600
60170 data "TRACKPLAY",3650
60175 data "TRACKSTOP",3700
60180 data "TRACKVOLUME",3750
```

1.1.2. Routines de gestion

Mag'basic interprète une ligne de programme en récupérant TOUS les paramètres, en ne se souciant ni de leur nombre ni de leur type. Deux compteurs permettent à l'instruction de vérifier la syntaxe :

– NPC : contient le nombre de paramètres entiers ;
– NPA : contient le nombre de paramètres alphanumériques.

Les paramètres quant à eux, sont contenus dans des tableaux :

– PARAM() contient les paramètres entiers ;
– PARAM$() contient les paramètres alphanumériques.

Le premier paramètre est le numéro 0, les comptes des paramètres entiers et alphanumériques sont indépendants.

Par exemple :

Instruction "Démonstration",0,1,"des",2, "paramètres"
– Param(0)=0
– Param(1)=1
– Param(2)=2
– Param$(0)="Démonstration"
– Param$(1)="des"
– Param$(2)="paramètres"

Les instructions peuvent avoir plusieurs comportements en fonction du nombre de paramètres. Voici les routines de gestion des instructions STOS-Tracker. Vous remarquerez la complexité extrême de ces sous-programmes !

```
3599 rem TRACKLOAD
3600 track load PARAM$(0),PARAM(0) :
     return
3649 rem TRACKPLAY
3650 track play PARAM(0) : return
3699 rem TRACKSTOP
3700 track stop : return
3749 rem TRACKVOLUME
3750 track volume PARAM(0) : return
```

1.2. Appeler d'autres programmes STOS

Le STOS Disc'Mag serait bien pauvre s'il ne pouvait appeler d'autres programmes, comme des démos, des utilitaires, etc. Nous allons donc rajouter une instruction RUN aux mots clés du Mag'basic :

```
60185 data "RUN",3800
```

1.2.1. Conserver les paramètres

L'instruction RUN va donc faire fonctionner un autre programme. Pour revenir au magazine, l'autre programme devra se terminer par l'instruction :

```
RUN "MAGAZINE.BAS"
```

Il serait très pénible de revenir au titre après chaque programme, c'est pourquoi nous allons ruser en pokant tous les registres internes dans un coin de la mémoire avant d'appeler le programme par RUN, en prenant bien soin de mettre un code de reconnaissance. Le magazine lors de son démarrage ira regarder dans cette zone mémoire. S'il ne trouve pas le code, c'est qu'il est lancé pour la première fois : tous les registres restent à zéro. S'il trouve le code, il recharge les valeurs des registres. Charge au programme Mag'basic de tester les registres et de se rebrancher au sous-menu correspondant.

Voici les routines se chargeant de poker et de récupérer les registres dans la mémoire :

```
10098 rem
10099 rem > Pokage des paramètres
10100 AD=default logic+32600 : loke
      AD,$98765432 : AD=AD+4
10105 for N=0 to 20
10110 loke AD,REG(N) : AD=AD+4
10115 next
10120 return
```

```
10198 rem
10199 rem > Récupération des paramètres
10200 AD=default logic+32600
10205 if leek(AD)<>$98765432 then
      return
10210 loke AD,0 : AD=AD+4
10215 for N=0 to 20
10220 REG(N)=leek(AD) : AD=AD+4
10225 next
10230 return
```

L'adresse est choisie pour être tout à fait sûre : les écrans commencent à une adresse multiple de 32768. Or un écran 320 x 200 ne fait que 32000 octets (NDLR : et si l'écran ne fait pas 320 x 200 ? Eh ben le STOS ne marche pas, donc on est tranquille !). Il reste donc 768 octets complè-

tement oubliés à la fin de la RAM de la machine. Nous lokons (NDLR : du verbe loker. Je loke, tu lokes, il loke, nous lokons...) 20 registres plus un code, ce qui prend 84 octets. Remarquez que le programme de lecture EFFACE le code après l'avoir lu, pour éviter de relire un ancien code...

Au début du programme, insérez la ligne suivante appelant la routine :

```
398 rem
399 rem > Lecture des registres
400 gosub 10200
```

1.2.2. Transmettre une ligne de commande

En utilisant la même méthode, on peut envoyer une ligne de commande au programme appelé. Prenons l'exemple d'un magnifique programme jouant des musiques STOS-Tracker. La ligne de commande lui transmet le nom de la musique à jouer... Voici la routine assurant la gestion de l'instruction RUN :

```
3799 rem RUN
3800 if NPA=1 then 3830
3805 AD=default logic+32700 : loke
     AD,$12345678 : AD=AD+4
3810 for C=1 to min(len(PARAM$(1)),64)
3815 poke AD,asc(mid$(PARAM$(1),
     C,1)) : inc AD
3820 next
3825 poke AD,0
3830 gosub 10100
3835 run PARAM$(0)
```

La ligne de commande est pokée juste après les registres. Un zéro marque la fin de la chaîne.

1.2.3. Exemple de programme récupérant la ligne de commande

Nous allons récupérer le programme VUMETRES.BAS et en changer les lignes, afin qu'il n'affiche plus de sélecteur de fichiers, mais au contraire trouve le nom de la musique à charger dans la ligne de commande...

Sauvez le magazine (SAVE "MAGAZINE.BAS"), puis tapez le programme suivant :

```
10 rem ----------------------------------
11 rem Demo vu-metre STOS-Tracker,
12 rem avec recuperation d'une ligne de
13 rem commande...
14 rem ----------------------------------
100 gosub 10000
105 track load A$,10
200 key off : mode 0 : curs off : hide on
205 A=hunt(start(1) to start(1)+length(1),
    "PALT")+4
210 for N=0 to 15 : colour N,deek(A+N*2) :
    next
215 for S=1 to 4
220 sprite S,64+S*32,180,1 :
    anim S,"(1,5)(2,5)(3,5)(4,5)L" : anim on S
225 next
230 home : pen 3 :
    centre "> Appuyez sur ESPACE pour
    arreter <"
300 track volume 63 : track play 1
305 repeat
310 for S=1 to 4
315 V=track vu(S) : if V then sprite S,
    64+S *32,180-V*2 :
    move y S,"(2,2,100)E180" : move on S
320 next
325 until track scan=$39
330 for V=63 to 0 step-1
335 track volume V
340 wait vbl
345 next
350 track stop
355 erase 10 : fade 1 : run "Magazine.Bas"
9998 rem
9999 rem > Recupere la ligne de commande
      en provenance de MAGAZINE.AMOS
10000 AD=default logic+32700 : A$=""
10005 if leek(AD)<>$12345678 then return
10010 loke AD,0 : AD=AD+4
10015 while peek(AD)<>0
10020 A$=A$+chr$(peek(AD)) : inc AD
10025 wend
10030 return
```

La commande est retrouvée par la routine 10000. Remarquez que le programme se termine en appelant le magazine. Il évite aussi de faire un "Default" avant de relancer le Mag'basic pour préserver l'affichage...

1.4. Oups...

Quelques malencontreuses erreurs se sont glissées dans le listing du mois dernier. Rien de bien grave cependant :

```
205 PARAM(0)=0 : gosub 2250
3110 Return
3300 for K=0 to 20 : KY$(K)="" : next :
  return
```

Les lignes suivantes sont facultatives, elles rendent cependant l'affichage du programme plus agréable à voir...

```
60 key off : curs off : flash off : hide on :
   fade 1
65 cls default logic,0 : cls default back,0 :
   logic=default logic : back=default back :
   physic=logic
70 auto back on : update on
2250 if mode<>PARAM(0) then mode
   PARAM(0)
2251 curs off : flash off : cls
2252 logic=13 : back=13
2270 logic=default logic : back=default back
2275 return
```

1.5. Exemple d'utilisation des nouvelles instructions

Chargez STOS_ED.ACB en accessoire, et modifiez le programme du magazine pour y insérer les nouvelles possibilités.

Après la deuxième instruction Setkey, insérez :

```
If Data(0),"=",1
     Goto "Menu_Principal"
Endif
If Data(0),"=",2
     Goto "Sous_Rubrique"
Endif
```

Ces deux lignes permettent un démarrage "à chaud" après avoir fait tourner un autre programme. Pour que cela fonctionne, il faut insérer immédiatement à l'entrée du menu principal, l'instruction :

```
Setdata 0,1
```

Vous trouverez le sous-menu totalement reprogrammé en listing 1 page suivante.

Il appelle quatre programmes différents d'exemples :
- VUMETRE.BAS, le programme listé plus haut
- SCROLL_1.BAS, SCROLL_2.BAS, SCROLL_3.BAS à titre

Il reste à insérer un nouveau label dans la routine "Un_Instant", immédiatement après l'instruction Endif :

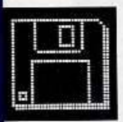
```
; Un_Instant2:
```

1.6. Que compiler ?

Le Mag'basic est grandement amélioré par la compilation. Je vous conseille pour la mise au point de votre magazine, de le compiler en programme STOS, chargeable sous l'éditeur (compilez également STOS_ED).

Vous avez également plusieurs options pour la disquette du magazine :
- Compiler tous les programmes en exécutables. Dans ce cas tous vos listings seront préservés.
- Compiler le programme du magazine en programme STOS, et ne compiler que ce-





STOS PRATIQUE XVI

lui-là. Vous devrez alors sauver une version RUN-ONLY du STOS (avec l'instruction SAVE "MAGAZINE.PRG"). Les autres programmes quant à eux seront interprétés. Le grand avantage de cette méthode est que les programmes utilitaires se trouvant sur votre disquette et constituant l'intérêt principal d'un magazine sur disque, seront accessibles et réutilisables par tous. Vous bénéficiez quand même du gain de vitesse apporté par le compilateur.

2. Et maintenant, que vais-je faire (air connu)...

N'ayant plus assez de place pour publier en une fois le programme de lecture de textes, je vais vous proposer tout autre chose ! Avec l'autorisation du club STOS, voici un programme de conversion d'images DEGAS compactées (.PCx) en images non compactées. La routine de décompactage étant entièrement en STOS, une image demande environ une minute pour être affichée (non compilé). C'est tout de même plus rapide que de rebooter DEGAS, charger et resauver l'image !

Le programme :

– Charge l'image dans une banque de mémoire, dont la taille est réservée de manière arbitraire (32256).

– Initialise l'adresse d'origine (variable STRT) et l'adresse de destination (SCR), puis appelle la routine.

LISTING 1

```
;________________________
; Sous_Rubrique:
;________________________
Setdata 0,2
Unpack 6
Setcar 3 : Pen 2
Centre 64," Choisissez une option."
Setcar 1 : Pen 4
Centre 94," Musique STOS-Tracker!"
Centre 112," Demo scrolling #1"
Centre 130," Demo scrolling #2"
Centre 148," Demo scrolling #3"
Centre 166," Tracker vu-metres #1 "
Centre 184," Tracker vu-metres #2 "
Setmenu 1,"Menu_Principal"
Setmenu 2,"Option1"
Setmenu 3,"Option2"
Setmenu 4,"Option3"
Setmenu 5,"Option4"
Setmenu 6,"Option5"
Setmenu 7,"Option6"
Gosub "Fixe_Zones"
Setselected 1,3
Test
Option1:
Gosub "Un_Instant2"
Trackload "Track_1.Abk",10
Trackvolume 63 : Trackplay 1
Cls
Centre 60,"Appuyez DEUX FOIS sur
  <UNDO>"
Centre "pour revenir au menu..."
Waitkey
Trackstop
Erase 10
Goto "Sous_Rubrique"

Option2:
Gosub "Un_Instant2"
Run "Scroll_1.Bas"

Option3:
Gosub "Un_Instant2"
Run "Scroll_2.Bas"

Option4:
Gosub "Un_Instant2"
Run "Scroll_3.Bas"

Option5:
Gosub "Un_Instant2"
Run "VuMetres.Bas","Track_1.Abk"

Option6:
Gosub "Un_Instant2"
Run "VuMetres.Bas","Track_2.Abk"
```

– Quelques infos sur la structure d'une image DEGAS compactée :

Image+0:	*$8000+Résolution*	*(1 mot)*
Image+2:	*Palette*	*(16 mots)*
Image+34:	*Image compactée*	*(Maximum 32000 octets!)*
Image+??:	*Animations de couleur*	*(16 mots)*

3. Un punch, un punch

Allez, j'ai encore de la place, il y a un superpunch écrit par Aaron Fothergill du club STOS anglais. Voici en 10 lignes, une réplique des tout premiers jeux de café (PING), avec trois niveaux de difficulté, et un adversaire intelligent. Accrochez-vous, c'est touffu !

Vous devrez dessiner deux sprites :

– Sprite 1 : la raquette des deux joueurs, un rectangle allongé verticalement. Plus elle sera grande, plus le jeu sera facile. Attention, le programme détecte les collisions grâce aux couleurs : la raquette doit être dessinée en couleur 1.

```
1 dim D(1) : reserve as screen 5 : mode 0 : key off :
 curs off : hide on : locate 0,12 : inverse on :
 centre " P I N  G " : locate 0,14 : inverse off :
 centre "Par Aaron Fothergill" : locate 0,16 : centre
 "STOS-Punch!" : locate 0,23 : centre "Pressez une
 touche..." : wait key : print
2 input "Niveau de difficulté (1-3)?";LVL :
 if LVL<1 or LVL>3 then 2
3 mode 0 : key off : curs off : hide on :
 X=hunt(start(1) to start(1)+length(1),"PALT")+4 :
 for A=0 to 15 : colour A,deek(X+A*2) : next A :
 logic=5 : auto back off : Y1=100 : Y2=100 :
 screen copy back to 5 : ink 4 : bar 0,0 to 319,9 :
 bar 0,190 to 319,199 : ink 5 : bar 158,10 to 161,189 :
 BY=160
4 update off : D(0)=2^LVL : D(1)=-1 : ink 2 :
 bar 0,10 to 4,189 : bar 315,10 to 319,189 : SC1=0 :
 SC2=-1 : BX=1-D(0) : while SC1<5 and SC2<5
5 screen copy 5 to back : logic=back : sprite 1,8,Y1,1 :
 sprite 2,311,Y2,1 : sprite 3,BX,BY,2 : update :
 screen swap : A=0 : repeat : P=point(max(0,
 min(319,BX+D(0)*(1-A))),max(0,min(199,BY+D(1)*A))) : if
 P=1 then D(0)=(-1-(BX<160)*2)*(2^LVL) :
 D(1)=rnd(3+LVL)-rnd(3+LVL)-DY : A=1 : shoot : goto 8
6 if P=2 then boom : wait 10 : SC1=SC1-(BX>160) :
 SC2=SC2-(BX<160) : BX=7 : BY=100+rnd(60)-rnd(60) :
 D(0)=2^LVL : D(1)=rnd(2)-rnd(2) : logic=5 : paper 0 :
 pen 15 : locate 3,3 : S$=str$(SC1)+" :"+str$(SC2)+" " :
 print S$ : logic=back
7 if P=4 then bell : D(A)=-D(A)
8 inc A : until A=2 : DY=0 : if jup and Y1>16 then
 Y1=Y1-4 : DY=2*LVL
9 Y2=Y2+sgn(BY-Y2)*min(LVL*2,abs(BY-Y2)) : BX=BX+D(0) :
 BY=BY+D(1) : if jdown and Y1<184 then Y1=Y1+4 :
 DY=2*LVL
10 wend : logic=physic : screen copy back to physic :
 locate 0,23 : centre "Pressez une touche" : wait key :
 goto 3
```



– Sprite 2 : la balle, un simple petit carré de 6 pixels de côté. La couleur de la balle doit être supérieure ou égale à 6.

Voilà tout pour aujourd'hui. Le mois prochain nous terminerons le STOS Disc'mag. La disquette contenant toute la série d'articles, ainsi que les programmes, sera alors disponible à la Boutique. En attendant, PINGuez bien !

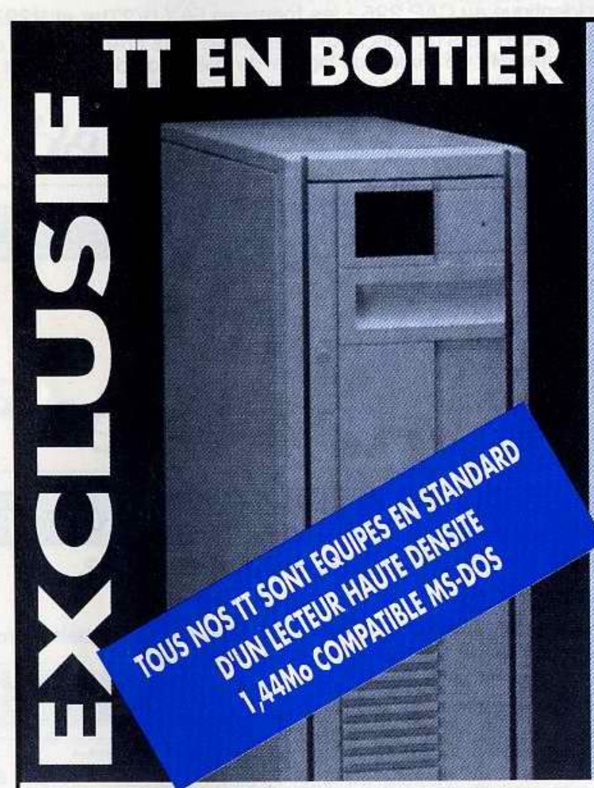
```
10 rem ————————————
11 rem Convertisseur PC1 >>> PI1
12 rem ————————————
100 erase 10 : reserve as work 10,32256
105 F$=file select$("*.pc?",
  " Choisissez l'image à décompacter.")
110 if F$="" then default : end
115 bload F$,start(10)
120 hide on : curs off : key off
125 SCR=physic : STRT=start(10)
130 gosub 10000 : bell
135 repeat : until mouse key
140 default
145 F$=file select$("*.Pi?","Nom de l'image à
    sauver..."
150 if F$="" then default : end
155 save F$,physic
160 goto 105
9996 rem ————————————
9997 rem  Routine de décompactage .PCx
9998 rem  Par Richard Gale
9999 rem ————————————
10000 REZ=deek(STRT) : bclr 15,REZ
10005 if REZ<0 or REZ>2 then default :
   print "Mauvais format DEGAS." : break
10010 if (REZ=0 or REZ=1) and mode<>2
    then mode REZ
10015 if mode<>REZ then default :
   print "Mauvais mode écran." : break
10020 NBPLAN=2^(3-mode) : OFSET=(2^mode)*20
10025 for I=0 to 15 : colour I,deek(STRT+I*2+2) :
    next I
10030 MEM=STRT+34 : SCANLINE=0
10035 repeat
10040 BUFFER=STRT+32096 : BYTE=0
10045 repeat
10050 DAT=peek(MEM) : inc MEM
10055 if DAT<128 then inc DAT : FLAG=false
10060 if DAT>128 then DAT=257-DAT : FLAG=true
10065 for I=1 to DAT
10070 poke BUFFER+BYTE,peek(MEM)
10075 inc BYTE
10080 if FLAG=false then inc MEM
10085 next I
10090 if FLAG=true then inc MEM
10095 until BYTE=160
10100 for BYTE=1 to OFSET
10105 for PLANE=0 to 3-REZ
10110 doke SCR+PLANE*2,deek(BUFFER+
    PLANE*OFSET*2)
10115 next PLANE
10120 SCR=SCR+NBPLAN : BUFFER=BUFFER+2
10125 next BYTE
10130 inc SCANLINE
10135 until SCANLINE=200
10140 return
```

MICRO VIDEO LA PUISSANCE D'UNE CHAÎNE,



NE RATEZ PAS LES PROMOTIONS DE NOTRE DIXIEME ANNIVERSAIRE

EXCLUSIF TT EN BOITIER VERTICAL



CONFIGURATIONS À PARTIR DE:

12 900 F HT

Ram 2Mo
Disque Dur 48Mo
Ecran 14" Monochrome

CONFIGURATIONS EN TOWER:

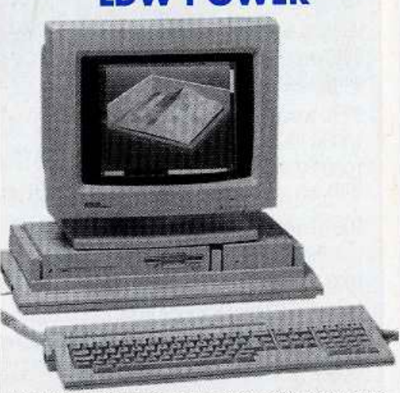
Ram 2Mo
Disque Dur 44Mo Amovible
Ecran Sony couleur 14" (Pitch 0,25)

19 900 F HT

VENEZ CONSULTEZ NOTRE SPECIALISTE TT!
SUR RENDEZ-VOUS AU 40.34.97.80

REPRISE 2000F

DE VOTRE ATARI STE OU STF POUR L'ACHAT D'UN
MEGA STE
+
CALLIGRAPHER PRO
+
LDW POWER



POUR TOUTES AUTRES SOLUTIONS CONTACTEZ-NOUS!

PERIPHERIQUES

DISQUES DURS
DE 20Mo A 1,2Go

40Mo (28ms)	3490F TTC
44Mo AMOVIBLE (19ms)+ CARTOUCHE	5490F TTC

MONITEURS

MULTISYNCRO A PARTIR DE	3790F TTC
NEC 3D	5290F TTC
19" MONOCHROME POUR TT	7990F HT

SCANNER A4

CANON X-30F 300dpi 256niv. de gris	6490F HT

Interfaces non comprise disponible pour

SERVICE TECHNIQUE

REPARATION (DEVIS SOUS 4H)
EXTENSIONS MEMOIRES
CARTES D'EMULATION PC ET MAC
CARTES ACCELERATRICES
LECTEURS HAUTE DENSITE

EXEMPLES:
EXTENSION 512K POUR 520STE
290F TTC
LECTEUR 1,44MO + INTERFACE
990F TTC

LA PASSION D'UN SPECIALISTE. MICRO VIDEO

BELGIQUE
BRUXELLES
1, rue Dons
1050 Bruxelles
02 / 648 9074

DINANT
21 pl. communale
5198 ANHEE0
82 / 611451

NANTES
6, rue Mazagran
40 69 15 92

BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
56.44.47.70

DAX
56, Avenue Victor Hugo
58.74.18.63

PARIS

TOURS
81, rue Michelet
47.05.78.50

LYON
11, cours Aristide Briand
69300 Caluire
72.27.14.74

PERPIGNAN
8, av. de Grande Bretagne
66000 Perpignan
68 34 24 40

PARIS
8, rue de Valenciennes
75010 Paris
Mt Gare du Nord
40.37.92.75 40.34.97.80 +

NOUVEAU !
PAU
35, rue du 14 Juillet
64000 PAU
59 06 91 77

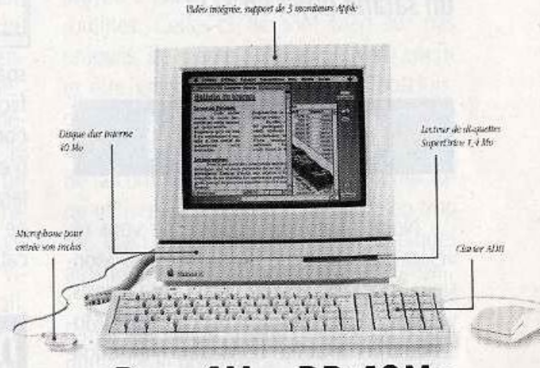
Ces prix sont valables jusqu'au 30 Août 91 et annulent les précédents. Operations dans la limite des stocks disponibles. Certains articles et certains prix peuvent être différents en Belgique! Le TT peut ne pas être disponible dans certaines boutiques. Renseignez-vous!

COMPATIBLE PC

A PARTIR DE
4 500 F TTC
Disque Dur 30 Mo
Ecran Monochrome

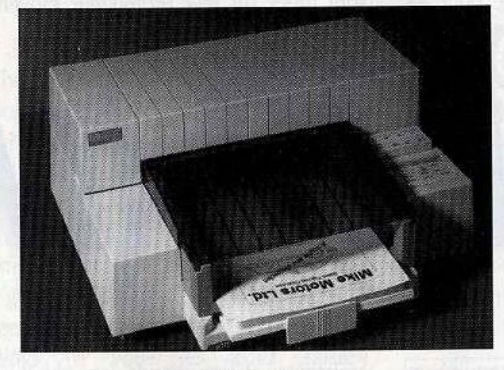
386 SX
VGA COULEUR
Disque Dur 40 Mo
11 900 F TTC

MACINTOSH LC



Ram 4Mo, DD 40Mo
+ écran couleur
17 450 F TTC

DESKJET 500



Qualité Laser
300 dpi, format A4
Bac Feuille à feuille
Et en prime, le silence
4990 F TTC

LASER ATARI+ULTRASCRIPT



9500 F HT

IMPRIMANTES POSTSCRIPT

A partir de:
14 900 F TTC

TELEGRAMMES

UNITES CENTRALES ATARI D'OCCASION A PARTIR DE 1290F GARANTIES 3 MOIS

ATARI TT D'EXPOSITION (SALONS) CONTACTEZ-NOUS

PC SPEED; INTEGREZ UN PC DANS VOTRE ATARI POUR 1290F TTC POSE COMPRISE

Que de chemin parcouru depuis ce jour béni où l'espoir naquit enfin au cœur des chers lecteurs, que d'obstacles franchis, que de nuits sans sommeil, et que de retard (ahem) pour enfin arriver au bout de notre première étape : afficher un satané objet en 3D !

ANIMATION 3D (IV)

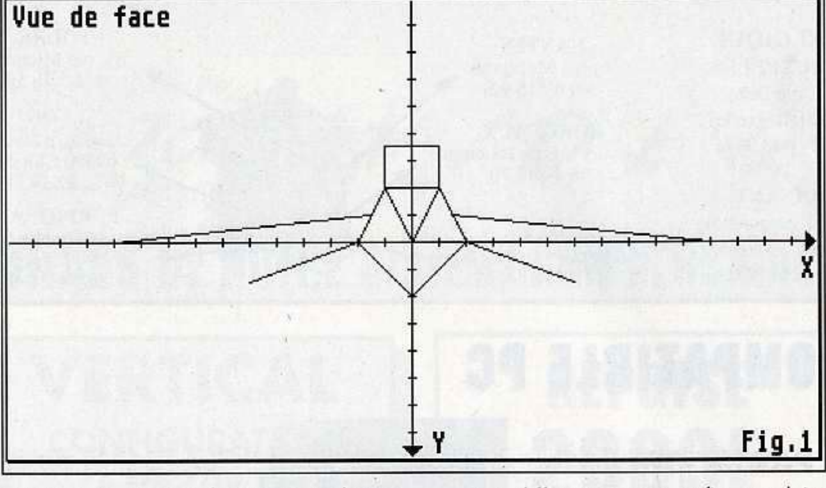
Par Benoît Arribart

CHECKPOINT 4

Notre quatrième épisode ne vous révélera pas qui a tué JR, ni même si Monsieur Spock est encore vivant sur Genesis, vous ne saurez pas non plus si Pierre Morel-Fourrier a arrêté le Malibu (j'en doute d'ailleurs). Non, non, rien de tout cela, mais ne soyez pas trop déçus : nous allons désormais pouvoir mettre en œuvre le fruit de nos précédentes cogitations, et nous ébahir gaiement devant l'écran de notre (Mega) ST(F/E) ou TT favori. Nous avons en effet tout ce qu'il faut pour animer un objet 3D...Tout ? Non, car l'irréductible objet nous est encore inconnu.

OBJECTONS DONC !

Nous avons quelque peu levé le voile, dans notre dernier article, sur la structure des objets que nous utiliserons. Dans un souci de simplicité, chaque objet sera décrit face par face et point par point. Une fois le programme saisi, tout objet décrit selon cette méthode sera affiché, mais il nous faut bien le définir, c'est-à-dire le décomposer en faces, noter les coordonnées



spatiales de chacun des sommets de ces faces, puis calculer les vecteurs normaux correspondants. Une fois ceci fait, ce qui n'est pas une mince affaire, il ne nous restera plus qu'à assigner sa couleur à chacune des faces, ce qui est bien moins délicat, et que nous ne détaillerons pas.

DEFINITION D'UN OBJET

La première des choses à faire est bien évidemment de dessiner l'objet que l'on veut définir, de préférence sur un papier quadrillé (voire millimétré, pour les gens précis). Ceux qui ont déjà utilisé un logiciel de dessin en 3D savent que plusieurs vues sont nécessaires : de face, de côté (gauche et/ou droit), de dessus et éventuellement de dessous. Certaines de ces vues ne sont pas obligatoires, selon la symétrie de l'objet. Comme vous vous rappelez certainement la disposition des axes que nous avions prise, je ne vous ferais pas l'affront de vous préciser que la vue de face vous donnera les coordonnées X et Y des points, la vue de côté des coordonnées Y et Z, et la vue de haut (ou bas) des coordonnées X et Z. Vous pourrez néanmoins, moyennant quelques coups de règle sur les doigts, regarder les figures illustrant cet article.

Les différentes vues enfin couchées sur le papier, il faut procéder au découpage des faces (non, non, pas avec des ciseaux !). C'est une étape délicate car les polygones obtenus doivent être convexes, faute de quoi l'affichage souffrirait de légères malformations assez peu agréables. D'autre part, il est préférable de ne pas faire se côtoyer des faces de tailles trop inégales. Ainsi, sur les figures, vous pourrez remarquer que le fuselage de l'avion a été décomposé en plusieurs sections dans le sens de la longueur. Ceci provient d'une imperfection de la méthode utilisée pour la gestion des faces cachées : les faces sont triées sur leur profondeur moyenne croissante, et une grande face, bien que physiquement située derrière une autre face mais bien plus petite, pourra, par le calcul de sa profondeur moyenne, apparaître devant. Enfin, il nous faut aussi prendre conscience du fait que plus le nombre de faces sera élevé, plus le nombre de points sera grand, et donc plus longs seront les temps de calcul. Il vous faudra donc tâtonner pour obtenir le meilleur compromis.

NORMALISONS

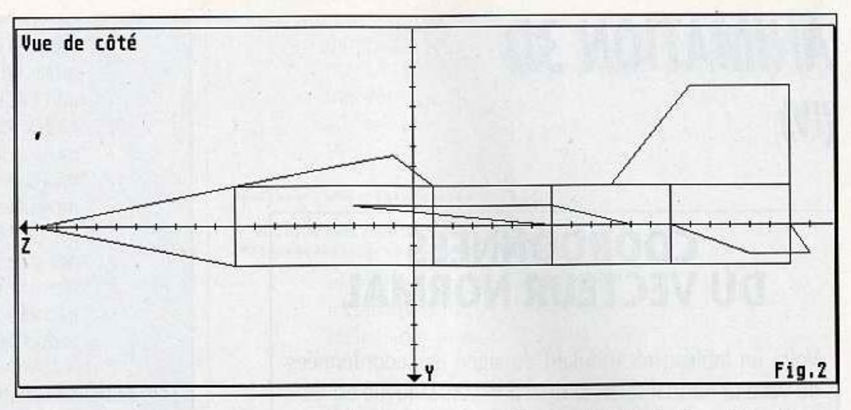
Votre objet est défini, mais il faut en-

core déterminer le vecteur normal à chaque face. La formule donnée lors de l'épisode précédent entre alors en jeu, mais elle possède un inconvénient que nous esquiverons d'une galipette quelque peu empirique, mais simple. En effet, pour pouvoir utiliser cette formule, il faut connaître l'angle entre les vecteurs dont on veut le produit vectoriel, sinon vous aurez vite fait d'obtenir des vecteurs de sens aléatoire. Pour cela, il est nécessaire de noter les sommets de chaque face dans un ordre bien particulier, ce qui implique une gymnastique assez laborieuse. La méthode que je vous propose donc est la suivante : si V1 et V2 sont deux vecteurs de la face dont vous cherchez le vecteur normal V3, appliquez sans précaution la formule de calcul. Une fois le vecteur V3 obtenu, il suffit alors de contrôler son sens, c'est-à-dire le signe de chacune de ses coordonnées (voir encadré). Voilà une démarche bien peu scientifique, mais sa simplicité vous apparaîtra vite évidente. Il ne vous reste plus qu'à décider de la couleur de chacune des faces de votre objet, et d'entrer sa description pour enfin goûter aux joies de la 3D.

MISE EN ŒUVRE

Le listing que vous trouverez plus loin se borne à réutiliser les routines que nous avions vues lors des articles précédents. Elles sont incorporées sous forme d'INCLUDE dans le corps du programme. À cet égard, plusieurs remarques s'imposent : tous les listings précédents comportaient les sections DATA et/ou BSS en guise de présentation des variables utilisées. Ces sections sont à supprimer des listings (si vous les aviez saisies) puisqu'elles sont reprises dans leur intégralité. Les noms que j'ai utilisé pour ces trois listings dans les ordres INCLUDE peuvent bien entendu être différents de ceux que vous avez choisi.

Le programme est relativement simple : il commence par les initialisations habituelles (mémoire, résolution, couleurs), puis par l'initialisation des angles de rotation de l'objet autour des différents axes. Ensuite vient la boucle principale qui teste le clavier et réagit selon la touche pressée : les touches F1, F2 et F3 autorisent/inhibent la rotation de l'objet autour des axes X, Y et Z respectivement ; les touches fléchées déplacent l'objet dans la direction correspondante ; les touches Insert et Clr/Home permettent d'approcher/éloigner l'objet ; la touche Esc réinitialise les angles de rotations, enfin la barre espace met fin au programme.



L'animation de l'objet utilise la méthode bien connue des deux écrans : le programme effectue les affichages sur un écran de travail invisible. Une fois le travail fini, cet écran de travail devient visible, alors que l'écran précédemment visible devient le nouvel écran de travail, etc. Vous remarquerez que les angles de rotation sont augmentés de 2 en 2, ce qui est dû au fait que la table des sinus et cosinus est composée de mots, et que l'indice d'accès (la valeur de l'angle) doit être de ce fait multiplié par 2.

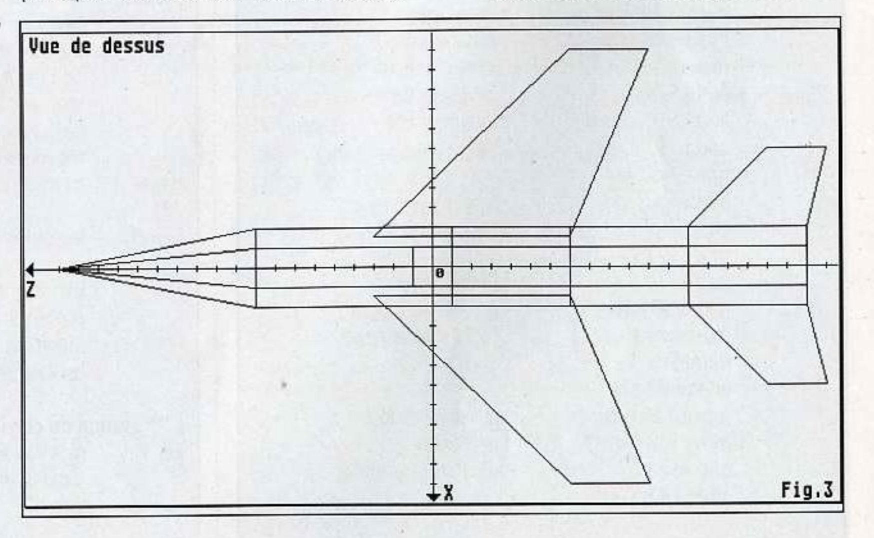
CONDITIONS DE GARANTIE

Nous nous sommes attachés pour l'instant à l'affichage d'objets en 3D, bien que le programme fourni ce mois-ci offre un embryon d'animation. Notre souci principal étant surtout d'ordre pédagogique, la simplicité de la méthode employée a souvent primé sur la rapidité des routines. Celles-ci ne sont bien sûr pas uniques, de même qu'elles peuvent encore être grandement accélérées. Toutefois, quelle que soit la méthode, il est évident que la limite de vitesse, dépendant surtout de la complexité de l'objet et de la machine utilisée, sera toujours atteinte bien trop tôt. Voici cependant une liste de quelques améliorations qui pourront être apportées.

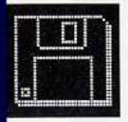
En premier lieu, afin de diminuer les temps de calcul, il est évident qu'il faut diminuer le nombre de calculs à effectuer. Pour cela, il est possible de stocker les points de l'objet, puis les liens entre chaque face et les points qui la composent, si bien qu'un point commun à plusieurs faces ne sera recalculé qu'une seule fois. Cela offre un gain de rapidité d'au moins 10 %, mais est surtout efficace pour les objets très complexes, sinon le temps gagné est vite perdu dans la gestion de pointeurs.

En second lieu, il est encore possible d'accélérer l'affichage en optimisant de façon draconienne les routines correspondantes, notamment en ce qui concerne les polygones.

La précision des calculs peut être faci-







ANIMATION 3D (IV)

COORDONNÉES DU VECTEUR NORMAL

Voici un tableau récapitulatif du signe des coordonnées du vecteur normal selon la direction vers laquelle est dirigée la face :

Direction	X	Y	Z
Gauche	-		
Droite	+		
Haut		-	
Bas		+	
Arrière			-
Avant			+

lement améliorée. En effet, bien qu'elle semble convenir dans la plupart des cas, des imperfections sont parfois visibles. Il est préférable notamment de choisir des vecteurs normaux grands (en multipliant les 3 coordonnées par 10 par exemple), sinon des faces pourraient disparaître impromptuement.

Tout ceci n'est toutefois pas l'objet de nos articles, et nous verrons bientôt que ce n'est pas nécessaire à une animation toujours très simple, mais aussi très rapide. Nous ne nous étendrons pas plus sur le sujet afin de vous mettre l'eau à la bouche. Vos remarques ou questions étant toujours les bienvenues en BAL OYA SHIVO sur le 3615 STMAG, j'espère que vous me ferez parvenir vos plus beaux objets.

Listing

```
        opt o+
        move.l 4(a7),a3          ; base page
        move.l #mystack,a7       ; installe pile
        move.l $c(a3),d0         ; longueur text
        add.l $14(a3),d0         ; longueur data
        add.l $1c(a3),d0         ; longueur BSS
        add.l #$100,d0           ; basepage
        move.l d0,-(sp)
        move.l a3,-(sp)
        clr.w -(sp)
        move.w #$4a,-(sp)
        trap #1                  ; libère mémoire
        add.w #12,sp
        move.w #2,-(a7)          ; recherche adresse
        trap #$e                 ; écran
        addq.l #2,a7
        move.l d0,ecran1         ; la sauvegarde
        move.w #4,-(a7)          ; recherche
        trap #$e                 ; résolution actuelle
        addq.l #2,a7
        move.w d0,old_res        ; la sauvegarde
        move.l #fin_prg,d0       ; recherche adresse
        add.l #256,d0            ; écran de travail
        and.w #$ff00,d0
        move.l d0,ecran2         ; la sauvegarde
        moveq #0,d0              ; installe résolution
        move.l ecran1,a0
        bsr chg_res
        pea palette              ; change la palette
        move.w #6,-(a7)          ; de couleurs
        trap #$e
        addq.l #6,a7

; *** initialisation affichage ***
init    moveq #0,d0              ; initialise les angles
        move.l d0,x_angle        ; par rapport à x, y
        move.w d0,z_angle        ; et z à zéro
        move.w #256,z_pt_fuite   ; initialise point de
                                 ; fuite

; *** boucle principale ***
loop    move.w #$25,-(a7)        ; attend la vbl
        trap #14
        addq.l #2,a7
        eor.w #4,ecr_flag        ; choisit l'écran
        lea ecran1,a0            ; de travail
        adda.w ecr_flag,a0
        move.l (a0),ecran        ; sauve adresse écran
                                 ; de travail
        bsr cls                  ; efface cet écran
        btst #0,rot_flag         ; on tourne autour de x
        beq.s loop1              ; non -> loop1
        move.w x_angle,d0        ; incrémente l'angle
        addq.w #2,d0             ; (angle * 2)
        cmp.w #718,d0            ; inférieur ou égal à
        ble.s loop0              ; 359 ? (359 * 2)
        moveq #0,d0              ; non remise à zéro
loop0   move.w d0,x_angle        ; sauve nouvelle valeur
                                 ; de l'angle
loop1   btst #1,rot_flag         ; on tourne autour de y ?
        beq.s loop3              ; non -> loop3
        move.w y_angle,d0        ; idem que pour x
        addq.w #2,d0
        cmp.w #718,d0
        ble.s loop2
        moveq #0,d0
loop2   move.w d0,y_angle        ; sauve nouvelle valeur
                                 ; de l'angle
loop3   btst #2,rot_flag         ; on tourne autour de z ?
        beq.s loop5              ; non -> loop5
        move.w z_angle,d0        ; idem que pour x et y
        addq.w #2,d0
        cmp.w #718,d0
        ble.s loop4
        moveq #0,d0
loop4   move.w d0,z_angle        ; sauve nouvelle valeur
                                 ; de l'angle
loop5   lea objet,a0             ; a0 pointe description de
                                 ; l'objet
        bsr object_draw          ; on l'affiche
        moveq #-1,d0             ; change l'écran
        move.l ecran,a0
        bsr chg_res

; *** gestion du clavier ***
get_key move.w #$ff,-(a7)        ; touche pressée ?
        move.w #6,-(a7)
        trap #1
```

```
        addq.l #4,a7
        cmp.w #32,d0            ; si space -> fin
        beq fin
        cmp.w #27,d0            ; si esc -> réinitialise
        beq init                ; positions
        swap d0                 ; test sur scan code
        cmp.w #$3b,d0           ; si code < $3b
        blt loop                ; rien à faire
        cmp.w #$3d,d0           ; si > $3d ce n'est
        bgt.s test40            ; pas f1/f2/f3
        sub.w #$3b,d0           ; c'est f1, f2 ou f3
        moveq #1,d1             ; installe/inhibe la
        lsl.w d0,d1             ; rotation autour de
        eor.b d1,rot_flag       ; l'axe correspondant
        bra loop                ; et reboucle
Test40  cmp.w #$4b,d0           ; si flèche vers la
        bne.s test41            ; gauche
        subq.w #4,xdep          ; diminue x
        bra loop                ; et reboucle
Test41  cmp.w #$4d,d0           ; si flèche vers la
        bne.s test42            ; droite
        addq.w #4,xdep          ; augmente x
        bra loop                ; et reboucle
Test42  cmp.w #$48,d0           ; si haut
        bne.s test43
        subq.w #4,ydep          ; diminue y
        bra loop                ; et reboucle
Test43  cmp.w #$50,d0           ; si bas
        bne.s test44
        addq.w #4,ydep          ; augmente y
        bra loop                ; et reboucle
Test44  cmp.w #$52,d0           ; si insert
        bne.s test45
        subq.w #4,zdep          ; diminue z
        bra loop                ; et reboucle
Test45  cmp.w #$47,d0           ; si clr/home
        bne loop
        addq.w #4,zdep          ; diminue z
        bra loop                ; et reboucle

; *** fin du programme ***
Fin     move.w old_res,d0       ; restitue la
        move.l ecran1,a0        ; résolution et
        bsr chg_res             ; l'écran initiaux
        clr.w -(a7)             ; fin du programme
        trap #1

; ************************
; effacement de l'écran *
; ************************
cls     movem.l d6-d7/a6,-(a7)
        move.l ecran,a6
        moveq #0,d6
        move.w #999,d7
clsloop rept 8
        move.l d6,(a6)+
        endr
        dbra d7,clsloop
        movem.l (a7)+,d6-d7/a6
        rts

; ********************************
; changement d'écran/résolution *
; en entrée: d0 = résolution    *
;           a0 = adresse ecran  *
; ********************************
chg_res move.w d0,-(a7)
        move.l a0,-(a7)
        move.l a0,-(a7)
        move.w #5,-(a7)         ; setscreen
        trap #$e
        add.w #12,a7
        rts

; ***********************************
; include des routines déjà vues !! *
; ***********************************
        include trigo.s         ; article I
        include polyline.s      ; article II
        include obj_draw.s      ; article III

*********************************
***   variables et données    ***
*********************************
        section data
```

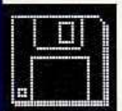
Tables des masques des blocs de début de ligne horizontale en fonction du décalage du premier point dans ce bloc (0—>15). Pour un bloc de fin de ligne, on effectue un NON logique pour obtenir le motif

```
motif   dc.w $ffff,$7fff,$3fff,$1fff
        dc.w $0fff,$07ff,$03ff,$01ff
        dc.w $00ff,$007f,$003f,$001f
        dc.w $000f,$0007,$0003,$0001
        dc.w $0000
```

Tables des configurations des plans en fonction de la couleur désirée: mot 1 pour plan 1, mot 2 pour plan 2, etc.

```
color_tab dc.w 00,00,00,00
        dc.w -1,00,00,00
        dc.w 00,-1,00,00
        dc.w -1,-1,00,00
        dc.w 00,00,-1,00
        dc.w -1,00,-1,00
        dc.w 00,-1,-1,00
        dc.w -1,-1,-1,00
        dc.w 00,00,00,-1
        dc.w -1,00,00,-1
        dc.w 00,-1,00,-1
        dc.w -1,-1,00,-1
        dc.w 00,00,-1,-1
        dc.w -1,00,-1,-1
        dc.w 00,-1,-1,-1
        dc.w -1,-1,-1,-1
cos_tab incbin 'COSIN.DAT'      ; tables sinus cosinus
sin_tab equ cos_tab+720
palette dc.w $000,$542,$431,$007,$005,$777,$666,$555
        dc.w $444,$700,$400,$333,$222,$111,$377,$777

*****************************************************************
; on peut mettre ici n'importe quel objet respectant la structure
; suivante :
; premier mots : nombre de faces -1
; puis pour chaque face :
;         3 premiers mots : x,y et z du vecteur normal
;         4e mot = nombre de sommets -1
;         5e mot = couleur de la face
;         3 mots suivants: x,y et z du sommet 1
;         3 mots suivants: x,y et z du sommet 2
;         etc. : x,y et z du sommet n
; puis idem pour la face 2, etc.
*****************************************************************
objet   dc.w 34                 ; nombre de faces -1
                                ; aile gauche
        dc.w 0, 0, 0
        dc.w 3,5
```



```
dc.w  -15,-10,-70
dc.w -110,   0,-110
dc.w -110,   0,-70
dc.w  -15,-10, 30        ; aile droite
dc.w    0,  0,  0
dc.w   3,5
dc.w   15,-10,-70
dc.w  110,  0,-110
dc.w  110,  0,-70
dc.w   15,-10, 30        ; aileron gauche
dc.w    0,  0,  0
dc.w 3,6
dc.w  -20,  0,-190
dc.w  -60, 15,-200
dc.w  -60, 15,-170
dc.w  -20,  0,-130       ; aileron droit
dc.w    0,  0,  0
dc.w 3,6
dc.w   20,  0,-190
dc.w   60, 15,-200
dc.w   60, 15,-170
dc.w   20,  0,-130       ; dérive
dc.w    0,  0,  0
dc.w 3,5
dc.w    0,-20,-190
dc.w    0,-70,-190
dc.w    0,-70,-140
dc.w    0,-20,-100       ; cockpit arrière
dc.w    0,-40,-30
dc.w 3,3
dc.w  -10,-20,-10
dc.w   10,-20,-10
dc.w   10,-35, 10
dc.w  -10,-35, 10        ; cockpit avant
dc.w    0,-160, 30
dc.w 3,3
dc.w  -10,-35, 10
dc.w   10,-35, 10
dc.w   10,-20, 90
dc.w  -10,-20, 90        ; cockpit gauche
dc.w  -10,  0,  0
dc.w 2,4
dc.w  -10,-20,-10
dc.w  -10,-35, 10
dc.w  -10,-20, 90        ; cockpit droit
dc.w   10,  0,  0
dc.w 2,4
dc.w   10,-20,-10
dc.w   10,-35, 10
dc.w   10,-20, 90        ; museau haut
dc.w    0,-50, 10
dc.w 2,11
dc.w   10,-20, 90
dc.w  -10,-20, 90
dc.w    0,  0,190        ; museau haut gauche
dc.w -100,-50, 20
dc.w 2,12
dc.w  -10,-20, 90
dc.w  -20,  0, 90
dc.w    0,  0,190        ; museau haut droit
dc.w  100,-50, 20
dc.w 2,12
dc.w   10,-20, 90
dc.w   20,  0, 90
dc.w    0,  0,190        ; museau bas gauche
dc.w  -50, 50, 10
dc.w 2,13
dc.w  -20,  0, 90
dc.w    0, 20, 90
dc.w    0,  0,190        ; museau bas droit
dc.w   50, 50, 10
dc.w 2,13
dc.w   20,  0, 90
dc.w    0, 20, 90
dc.w    0,  0,190        ; fuselage haut1
dc.w   00,-10,  0
dc.w 3,6
dc.w  -10,-20,-190
dc.w   10,-20,-190
dc.w   10,-20,-130
dc.w  -10,-20,-130       ; fuselage haut2
dc.w    0,-10,  0
dc.w 3,6
dc.w  -10,-20,-130
dc.w   10,-20,-130
dc.w   10,-20,-70
dc.w  -10,-20,-70        ; fuselage haut3
dc.w    0,-10,  0
dc.w 3,6
dc.w  -10,-20,-70
dc.w   10,-20,-70
dc.w   10,-20,-10
dc.w  -10,-20,-10        ; fuselage haut4
dc.w    0,-10,  0
dc.w 3,6
dc.w  -10,-20,-10
dc.w   10,-20,-10
dc.w   10,-20, 90
dc.w  -10,-20, 90        ; fuselage haut gauche1
dc.w  -20,-10,  0
dc.w 3,7
dc.w  -20,  0,-190
dc.w  -10,-20,-190
dc.w  -10,-20,-130
dc.w  -20,  0,-130       ; fuselage haut gauche2
dc.w  -20,-10,  0
dc.w 3,7
dc.w  -20,  0,-130
dc.w  -10,-20,-130
dc.w  -10,-20,-70
dc.w  -20,  0,-70        ; fuselage haut gauche3
dc.w  -20,-10,  0
dc.w 3,7
dc.w  -20,  0,-70
dc.w  -10,-20,-70
dc.w  -10,-20,-10
dc.w  -20,  0,-10        ; fuselage haut gauche4
dc.w  -20,-10,  0
dc.w 3,7
dc.w  -20,  0,-10
dc.w  -10,-20,-10
dc.w  -10,-20, 90
dc.w  -20,  0, 90        ; fuselage haut droit1
dc.w   20,-10,  0
dc.w 3,7
dc.w   20,  0,-190
dc.w   10,-20,-190
dc.w   10,-20,-130
dc.w   20,  0,-130       ; fuselage haut droit2
dc.w   20,-10,  0
dc.w 3,7
dc.w   20,  0,-130
dc.w   10,-20,-130
dc.w   10,-20,-70
dc.w   20,  0,-70        ; fuselage haut droit3
dc.w   20,-10,  0
```

```
	dc.w 3,7
	dc.w  20,  0, -70
	dc.w  10, -20, -70
	dc.w  10, -20, -10
	dc.w  20,  0, -10		; fuselage haut droit4
	dc.w  20, -10,  0
	dc.w 3,7
	dc.w  20,  0, -10
	dc.w  10, -20, -10
	dc.w  10, -20, 90
	dc.w  20,  0, 90		; fuselage bas gauche1
	dc.w -10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w -20,  0,-190
	dc.w  0, 20,-190
	dc.w  0, 20,-130
	dc.w -20,  0,-130		fuselage bas gauche2
	dc.w -10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w -20,  0,-130
	dc.w  0, 20,-130
	dc.w  0, 20, -70
	dc.w -20,  0, -70		; fuselage bas gauche3
	dc.w -10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w -20,  0, -70
	dc.w  0, 20, -70
	dc.w  0, 20, -10
	dc.w -20,  0, -10		; fuselage bas gauche4
	dc.w -10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w -20,  0, -10
	dc.w  0, 20, -10
	dc.w  0, 20, 90
	dc.w -20,  0, 90		; fuselage bas droit1
	dc.w  10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w  20,  0,-190
	dc.w  0, 20,-190
	dc.w  0, 20,-130
	dc.w  20,  0,-130		; fuselage bas droit2
	dc.w  10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w  20,  0,-130
	dc.w  0, 20,-130
	dc.w  0, 20, -70
	dc.w  20,  0, -70		; fuselage bas droit3
	dc.w  10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w  20,  0, -70
	dc.w  0, 20, -70
	dc.w  0, 20, -10
	dc.w  20,  0, -10		; fuselage bas droit4
	dc.w  10, 10,  0
	dc.w 3,8
	dc.w  20,  0, -10
	dc.w  0, 20, -10
	dc.w  0, 20, 90
	dc.w  20,  0, 90		; tuyère
	dc.w  0,  0, -10
	dc.w 4,13
	dc.w -20,  0,-190
	dc.w -10, -20,-190
	dc.w  10, -20,-190
	dc.w  20,  0,-190
	dc.w  0, 20,-190
	section bss
```

```
; *** variables générales ***
ecran		ds.l 1		; adresse écran de travail
ecran1		ds.l 1		; premier écran
ecran2		ds.l 1		; deuxieme écran
ecr_flag	ds.w 1		; indique l'écran de travail
rot_flag	ds.w 1		; flag changement d'écran
old_res		ds.w 1		; ancienne résolution
xe		ds.w 1		; coordonnées spatiales
ye		ds.w 1
ze		ds.w 1
xdep		ds.w 1		; déplacements
ydep		ds.w 1
zdep		ds.w 1
xp		ds.w 1		; coordonnées planes
yp		ds.w 1
new_xe		ds.w 1		; nouvelles coords
new_ye		ds.w 1		; après rotation
new_ze		ds.w 1		; et déplacement
new_vxe		ds.w 1		; nouvelles coords
new_vye		ds.w 1		; vecteur normal
new_vze		ds.w 1		; après rotation
x_angle		ds.w 1		; angles de rotation
y_angle		ds.w 1
z_angle		ds.w 1
z_pt_fuite	ds.w 1		; coordonnées z du point
				; de fuite
x1		ds.w 1		; coords des sommets
y1		ds.w 1		; d'une ligne
x2		ds.w 1
y2		ds.w 1
var_3d		ds.w 9		; tableau pour calculs
nb_sommets ds.w 1		; nb sommets du polygone -1
sommets		ds.w 128	; tableau contenant les
				; coordonnées des
				; sommets du polygone
ymin		ds.w 1		; ymin et ymax
ymax		ds.w 1		; du polygone
couleur		ds.w 1		; couleur du polygone
null_flag	ds.w 1		; indicateur de vecteur
				; normal nul

; *** tableaux				***
; *** par défaut je considère qu'on a au maximum 64 faces,
mais on peut très bien en avoir plus. Dans ce cas augmenter en
conséquence la taille des tableaux suivants		***

zm_tab		ds.w 64		; tableau des profondeurs
				; moyennes pour tri
nface_tab	ds.w 64		; numéros des faces triées
coord_tab	ds.l 64		; adresses pointant sur des
				; structures coord comme suit
coord		ds.w 1024	; mot 0: nombre de sommets -1
				; mot 1: couleur
				; mot 2: x1,y1
				; mot 3: x2,y2
				; mot i*2+2: xi,yi, etc.
				; la taille de 1024 devrait
				; suffire
		ds.w 1600	; tableau de xmin et
tableau		ds.w 800	; xmax du polygone
		ds.w 1600	; la taille est volontairement
				; exagérée !
fin_prg		ds.b 32512	; réserve mémoire pour écran
				; de travail
		ds.l 128
mystack		ds.l 1		; nouvelle pile
		end
```



QUARTET EN ASSEMB

Par Benoît Arribart

Les auteurs de Quartet ont eu la bonne idée de fournir avec leur superbe logiciel, un fichier permettant aux programmeurs de rejouer des musiques dans leurs propres programmes. Ils ont malheureusement eu la mauvaise idée de très peu documenter cette routine. Nous allons essayer d'y remédier.

SINGSONG ET SAFESONG SONT DANS UN BATEAU

Le package Quartet inclut en effet deux fichiers binaires : SINGSONG.PRG et SAFESONG.PRG contenant tous deux la même routine de restitution de musiques Quartet, à une petite différence près toutefois : le premier contient une routine dite rapide, car elle bloque toutes les interruptions du ST, n'autorisant que

```
**************************************************
* réutilisation de la routine SINGSONG.PRG de *
* QUARTET (MICRODEAL)                          *
* l'utilisation de SINGSONG est libre, il      *
* suffit d'indiquer la provenance de la        *
* routine, en l'occurrence MICRODEAL           *
**************************************************

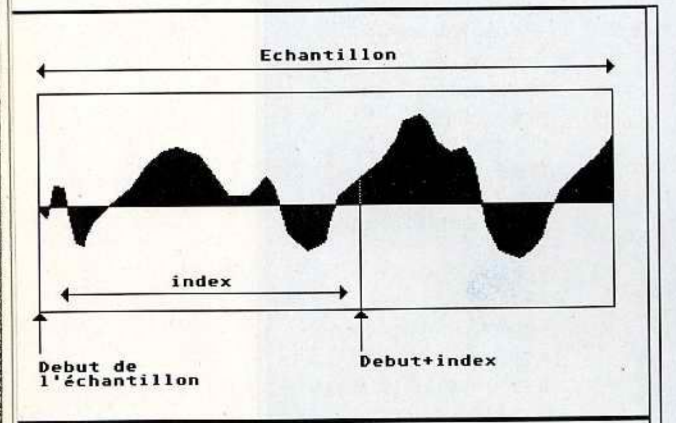
    opt o+
    move.l 4(a7),a3            ; base page
    move.l #mystack,a7
    move.l $c(a3),d0           ; text length
    add.l $14(a3),d0           ; data length
    add.l $1c(a3),d0           ; BSS length
    add.l #$100,d0             ; basepage
    move.l d0,-(sp)
    move.l a3,-(sp)
    clr.w -(sp)

    move.w #$4a,-(sp)          ; mshrink
    trap #1                    ; libere la mémoire
    add.w #12,sp
    dc.w $a00a                 ; cache la souris
    clr.l -(a7)                ; passage en superviseur
    move.w #$20,-(a7)
    trap #1
    addq.w #6,a7

    move.l d0,user_stack       ; sauvegarde la pile utilisateur
    bsr reloc                  ; reloge de fichier Singsong.prg
    move.w #2,-(a7)            ; cherche l'adresse
```

```
    trap #$e                   ; écran
    addq.l #2,a7
    move.l d0,écran            ; sauvegarde adresse écran
    add.l d0,vu_ad             ; calcul de l'adresse des vu_metres sur
                               ; l'écran
    move.w #4,-(a7)            ; cherche résolution
    trap #$e                   ; actuelle
    addq.l #2,a7

    move.w d0,old_res          ; sauvegarde résolution
    move.w #1,-(a7)            ; passe en moyenne
    move.l #-1,-(a7)           ; résolution
    move.l #-1,-(a7)
    move.w #5,-(a7)
    trap #$e
    add.w #12,a7
    pea image+2                ; installe la palette
```





celles utilisées par la routine elle-même, et interdisant l'emploi de certains registres du 68000. Le second contient une routine plus lente car elle autorise toutes les interruptions inutilisées, ainsi que l'emploi de tous les registres.

Bien que celle-ci offre une plus grande souplesse d'emploi, nous ne nous intéresserons qu'à la première car elle offre une bien plus grande liberté d'action, ainsi qu'une fréquence de restitution plus élevée donc plus fidèle.

SAFESONG TOMBE A L'EAU

Etudions donc de plus près cette routine. Sans vouloir plagier le manuel de Quartet, rappelons rapidement les restrictions imposées par l'emploi de Singsong. Tout d'abord, seules les interruptions issues des timers B et C ainsi que du clavier sont opérantes. De plus, seuls les registres D6, D7, A5, A6 et A7 sont utilisables, les autres étant utilisés par la routine, et leur modification entraînerait un plantage immédiat. Il existe deux modes d'utilisation de Singsong : le premier (mode "bloqué")

LEUR

ne nous intéresse pas car il interdit toute intervention extérieure tant que la musique n'est pas interrompue par l'appui sur la barre d'espace. Le second est lui bien plus intéressant car il rend la main au programmeur qui a alors la charge de faire s'interrompre la musique, lorsqu'il le souhaite, et la possibilité de faire ce qu'il veut jusque-là (mode "libre").

UTILISATION

L'utilisation de Singsong est très, simple. Il s'agit d'un fichier relogeable,

```
        move.w #6,-(a7)                 ; de couleur
        trap #$e
        addq.w #6,a7
        lea image+34,a0                 ; transfert de l'image
        move.l écran,a1                 ; en mémoire vidéo
        move.w #7999,d0                 ; 8 000 mots longs

aff_pic move.l (a0)+,(a1)+
        dbra d0,aff_pic
        move.l $70.w,old_vbl            ; sauvegarde vbl
        move.l #new_vbl,$70.w           ; installe nouveau vecteur vbl
        bsr sing                        ; hop !

fin     move.l old_vbl,$70.w            ; restaure vbl
        move.w old_res,-(a7)            ; restaure résolution
        move.l #-1,-(a7)
        move.l #-1,-(a7)
        move.w #5,-(a7)
        trap #$e
        add.w #12,a7
        move.l user_stack,-(a7)         ; retour au mode
        move.w #$20,-(a7)               ; utilisateur

        trap #1
        addq.w #6,a7
        move.w #$ff,-(a7)               ; attend la frappe
        move.w #6,-(a7)                 ; d'une touche (vide
        trap #1                         ; le buffer clavier)
        addq.w #4,a7
        clr.w -(a7)                     ; fin du programme
        trap #1

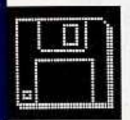

********************************
* 4 voice digital music player *
* routine principale           *
********************************


sing    sf key_buff                     ; efface buffer clavier
        sf end_flag                     ; efface flag de fin
        lea prog_ptr,a0                 ; pointeur sur SINGSONG
        move.l #song,12(a0)             ; adresse chanson
        move.l #vset,16(a0)             ; adresse voices et
        jsr 4(a0)                       ; installation en mode "libre": SINGSONG
                                        ; rend la main au programme
        move.w #$2300,sr                ; autorise la vbl


************************************************
* boucle effectuée pendant que la musique est *
* jouée: n'utiliser que les registres d6,d7,  *
* a5,a6 et a7 !                                *
************************************************

        replay_loop
        bsr vu_meter                    ; affiche vu_mètres
        bsr wait_vbl0                   ; attend la vbl
        bsr key_test                    ; test des touches
        tst.b end_flag                  ; flag de fin mis ?
        beq.s replay_loop               ; non on reboucle
```





QUARTET EN ASSEMBLEUR

qu'on peut soit charger par PEXEC (Gemdos $4B), soit encore, comme vous le verrez dans le listing, inclure dans le corps du programme (la relocation nous incombe alors). Une fois chargé et relogé, il suffit de se placer en mode superviseur (Gemdos $20) et d'appeler la routine d'installation qui met en route la musique, puis d'appeler la routine de désinstallation qui l'interrompt. Si Singsong commence à l'adresse PLAY, l'installation se fait par un appel de la routine située en PLAY+4, la désinstallation par un appel de la routine située en PLAY+8. Ce qui sera fait entre ces deux appel n'est pas du ressort de cet article, puisque vous pourrez justement y faire ce que vous voulez, nous verrons juste un exemple qui vous donnera les tuyaux nécessaires pour vous lancer.

REGARDONS VOIR DE PLUS PRES...

Une étude minutieuse de Singsong m'a fait découvrir (NDLR : waaaa, keskiléfor Benoaaaaat) les points suivants : tout d'abord, lors de la restitution d'une musique, Singsong interdit les interruptions de niveau inférieur à 5, donc seules les interruptions du MFP68901 sont utilisables. La VBL est inhibée, ce qui peut poser des problèmes si l'on veut faire une animation fluide. Il est cependant possible d'installer une VBL rapide en modifiant le registre SR en conséquence, mais attention au temps CPU qu'elle demandera.

D'autre part, avant de désinstaller, il est préférable de remettre le registre SR à la valeur positionnée par Quartet à l'installation ($2500).

L'utilisation du clavier est aisée car, lors de l'installation, Singsong met en place son propre vecteur clavier, afin notamment de détecter l'appui sur une touche lors de l'utilisation en mode "bloqué". Le vecteur clavier propre à Singsong est très rudimentaire : il se borne à stocker le code de la touche pressée (scan code)

```
end_replay                          ; fin de la musique

        move.w #$2500,sr
        lea prog_ptr,a5
        jsr 8(a5)                   ; désinstallation
                                    ; tous les registres sont
        rts                         ; de nouveau disponibles


*****************************************
* affichage des vu-metres               *
* seuls les registres d6,d7,a5,a6 et a7 *
* sont utilises                         *
*****************************************

vu_meter  lea values,a5             ; pointe les valeurs des 4 voix
        move.l d0,d6                ; mot de poids fort de d0
        swap d6                     ; contient l'index par rapport au début de
                                    ; l'echantillon joué sur la voix 1
        move.b (a0,d6.w),d6         ; a0 pointe cet échantillon
        and.w #$7f,d6               ; —> d6=valeur voix 1
                                    ; on supprime le signe
        lsr.w #1,d6                 ; et on divise par 2
        cmp.w (a5),d6               ; valeur supérieure à la
        bge.s voix1_up              ; précédente ?
                                    ; non on diminue la valeur
        subq.w #4,(a5)              ; précédente
        bge.s voix2                 ; on passe à la voix 2
                                    ; si la valeur est positive
        moveq.w #0,d6               ; sinon on l'annule
        voix1_up  move.w d6,(a5)    ; sauvegarde valeur

voix2     addq.w #2,a5
        move.l d1,d6                ; mot de poids fort de d1
        swap d6                     ; contient l'index par rapport
                                    ; au début de
                                    ; l'échantillon joué sur la voix 2
        move.b (a1,d6.w),d6         ; a1 pointe cet échantillon
        and.w #$7f,d6               ; —> d6=valeur voix 2
                                    ; on supprime le signe
        lsr.w #1,d6                 ; et on divise par 2
        cmp.w (a5),d6               ; valeur supérieure à la
        bge.s voix2_up              ; précédente ?
                                    ; non on diminue la valeur
        subq.w #4,(a5)              ; précédente
        bge.s voix3                 ; on passe à la voix 3
                                    ; si la valeur est positive
        moveq.w #0,d6               ; sinon on l'annule
        voix2_up  move.w d6,(a5)    ; sauvegarde valeur

voix3     addq.w #2,a5
        move.l d2,d6                ; mot de poids fort de d2
        swap d6                     ; contient l'index par rapport
                                    ; au début de
                                    ; l'échantillon joué sur la voix 3
        move.b (a2,d6.w),d6         ; a2 pointe cet échantillon
        and.w #$7f,d6               ; —> d6=valeur voix 3
                                    ; on supprime le signe
        lsr.w #1,d6                 ; et on divise par 2
```



dans un buffer composé d'un seul octet. Toutefois, c'est largement suffisant pour la majorité des cas. Il faut signaler aussi que Singsong intercepte l'appui sur les touches F1 et F2, et modifie en conséquence le mode de reproduction : F1 pour le mode "interne" (la musique est jouée sur le haut-parleur du moniteur), F2 pour le mode "externe" (la musique est jouée sur la cartouche ST-Replay).

Notez que le mode "externe" est compatible avec la carte MV16, mais que la sortie ne se fait que sur 8 bits, donc en deçà des possiblités de cette carte. La restitution est cependant en tout point comparable avec celle de la carte ST Replay.

... ET MEME ENCORE DE PLUS PRES

Si les registres utilisés par Singsong ne doivent pas être modifiés, on peut cependant les lire. Parmi ceux-ci, 8 vont nous être d'une grande utilité : les registres de données D0 à D3, et les registres d'adresse A0 à A3. En effet, lors de la restitution, Singsong utilise les registres A0 à A3 comme pointeurs sur l'échantillon en cours pour les voix 1 à 4. Les registres D0 à D3 servent alors d'index relativement au début de l'échantillon correspondant. L'utilisation judicieuse de l'adressage relatif-indexé va donc nous permettre de connaitre instantanément la valeur de chaque voix, et donc de nous fabriquer des vu-mètres.

PETITE ILLUSTRATION

En guise d'exemple, vous trouverez plus loin un listing utilisant tout ce que nous venons de voir. Vous remarquerez que j'utilise une VBL très courte de façon à ne pas interférer dans la restitution de la musique.

Le déroulement du programme est fort simple : après avoir effectué les installations habituelles, le nouveau vecteur de la VBL est installé, puis la main est donnée au sous-programme SING qui constitue le coeur du programme.

Les adresses de la chanson (fichier 'XXXXXXX.4V') ainsi que du voice-set (fichier 'XXXXXXXX.SET') sont passées com-

```
        cmp.w (a5),d6                 ; valeur supérieure a la
        bge.s voix3_up                ; précédente ?
                                      ; non on diminue la valeur
        subq.w #4,(a5)                ; précédente
        bge.s voix4                   ; on passe à la voix 4
                                      ; si la valeur est positive
        moveq.w #0,d6                 ; sinon on l'annule
        voix3_up  move.w d6,(a5)      ; sauvegarde valeur

voix4   addq.w #2,a5
        move.l d3,d6                  ; mot de poids fort de d3
        swap d6                       ; contient l'index par
                                      ; rapport au début de l'échantillon
                                      ; joué sur la voix 4

        move.b (a3,d6.w),d6           ; a3 pointe cet échantillon
        and.w #$7f,d6                 ; —> d6=valeur voix 4
                                      ; on supprime le signe

        lsr.w #1,d6                   ; et on divise par 2
        cmp.w (a5),d6                 ; valeur supérieure a la
        bge.s voix4_up                ; précédente ?
                                      ; non on diminue la valeur

        subq.w #4,(a5)                ; précédente
        bge.s aff_vu                  ; on affiche les vumètres
                                      ; si la valeur est positive
        moveq.w #0,d6                 ; sinon on l'annule
        voix4_up  move.w d6,(a5)      ; sauvegarde valeur


*************************
* affichage des vumètres *
*************************

aff_vu  addq.w #2,a5
        move.w #24,vu_compt           ; compteur de boucle on affiche les
                                      ; vumètres du 4e au premier

vu_loop move.l vu_ad,a6
        add.w vu_compt,a6             ; pointe le vumètre en cours (à l'écran)
        move.w #64,d6
        move.w -(a5),d7               ; d7=valeur voix en cours
        sub.w d7,d6                   ; d6=64-valeur
        beq.s aff_loop                ; si nul affiche tout le vumètre

        subq.w #1,d6
         clr_loop  clr.w (a6)         ; efface le vumètre
        add.w #160,a6                 ; ligne suivante
        dbra d6,clr_loop              ; et reboucle
        tst.w d7                      ; si valeur nulle
        beq.s aff_end                 ; on n'affiche rien
        subq.w #1,d7

aff_loop  move.w #-1,(a6)             ; affiche vumètre
        add.w #160,a6                 ; ligne suivante
        dbra d7,aff_loop              ; et reboucle
aff_end  subq.w #8,vu_compt           ; décrémente compteur de boucle
        bge.s vu_loop                 ; vumètre suivant si compteur >=0
        rts                           ; et retour
```





QUARTET EN ASSEMBLEUR

me paramètres à Singsong, qui est ensuite installé : il met en place ses interruptions puis rend la main au programme qui peut alors faire ce que vous voulez (boucle REPLAY_LOOP). En l'occurence, j'ai choisi de vous montrer un exemple de vu-mètres, en utilisant l'écran du programme QUARTET (PIC.COL) qui est une image DEGAS non compressée, en moyenne résolution. Le test du clavier permet d'interrompre la musique par appui sur la barre espace, ainsi que la détection du changement de mode par appui sur F1 ou F2 (le changement de mode est fait automatiquement par Singsong). J'ai ici simplement choisi de changer la couleur du fond en fonction du mode. Enfin, une fois la musique interrompue, un dernier appel est fait à Singsong pour qu'il restitue les interruptions originales, et le programme se termine.

A VOS CLAVIERS !

C'est maintenant à vous de jouer. Vous n'avez désormais plus d'excuses, la musique Quartet est à la portée de tous les programmeurs en assembleur !

Certes, certains rétorqueront que la routine Singsong n'est pas forcément la plus rapide, mais elle a l'avantage d'exister, et d'être fournie avec Quartet.

D'autre part, comme cet article a voulu le montrer, son utilisation très simple permet un gain de temps de réalisation appréciable.

Enfin, comme toujours, vos question éventuelles seront les bienvenues en BAL OYA SHIVO sur le 3615 STMAG.
Bonnes musiques !

```
*************************************
* gestion clavier                   *
* key_buff est le buffer clavier du *
* vecteur clavier de singsong       *
*************************************

key_test move.b key_buff,d6      ; contient la code de la touche
         and.b #$7f,d6           ; si nul
         beq no_key              ; aucune touche pressee
key_space cmp.b #$39,d6          ; si espace
         bne.s key_f1
         st end_flag             ; flag de fin mis
         rts                     ; et retour
key_f1   cmp.b #$3b,d6           ; si f1
         beq.s intern            ; mode interne

key_f2   cmp.b #$3c,d6           ; si f2
         beq.s extern            ; mode externe
         no_key  rts

**********************************************
* mode interne : la musique est jouée sur le *
* moniteur du st                             *
* on change la couleur du fond -> blanc      *
**********************************************

intern   move.w #$777,$ffff8240.w
         sf key_buff
         rts

**********************************************
* mode externe : la musique est jouée sur la *
* cartouche st-replay (ou mv16)              *
* on change la couleur du fond -> gris       *
**********************************************

extern   move.w #$333,$ffff8240.w
         sf key_buff
         rts

***************
* attente vbl *
***************

wait_vbl  sf vbl_flag            ; annule flag vbl
wait_vbl0 tst.b vbl_flag         ; et attend qu'il
          beq.s wait_vbl0        ; soit remis a 1
          rts

****************************************
* nouvelle vbl: se borne a positionner *
* vbl_flag                             *
****************************************

new_vbl  st vbl_flag
         rte

******************************************
* reloge singsong inclus dans le fichier *
******************************************

reloc    lea prog_ptr,a0         ; a0 pointe
                                 ; début singsong

         move.l a0,a1
         move.l a0,d1            ; d1=adresse début
         add.l #$3dd7,a1         ; a1 pointe tableau reloc
         moveq #0,d0             ; contiendra offset

reloc0   move.b (a1)+,d0         ; offset
         beq reloc_end           ; si nul on a fini
         cmp.w #1,d0             ; si 1 on ajoute 254
         bne.s reloc1
         add.w #254,a0           ; pointe 254 octets plus loin
           bra.s reloc0          ; et reboucle
reloc1   add.w d0,a0             ; pointe (d0) octets
                                 ; plus loin
           add.l d1,(a0)         ; reloge l'adresse
                                 ; en (a0)
```

```
         bra.s reloc0
         reloc_end rts
         section data
         dc.b 'CETTE PARTIE
         DE CODE PROVIENT DE'
         dc.b 'QUARTET DE
         MICRODEAL'

         even                ; singsong incbin
                             ; singsong.prg
                             ; routine quartet

prog_ptr equ singsong+28     ; début de
                             ; singsong

key_buff equ singsong+28+98  ; adresse du
                             ; buffer
                             ; clavier de
                             ; singsong
image    even
         incbin pic.col      ; écran de quartet
                             ; (moyenne)
song     even
         incbin MY_SONG.4V   ; nom de votre
                             ; musique
vset     even

         incbin MY_VSET.SET  ; nom de votre
                             ; voices et
vu_ad    dc.l 40*160+64      ; addresse
                             ; du premier
                             ; vumètre
                             ; à l'écran
         section bss

écran    ds.l 1              ; adresse écran
values   ds.w 4              ; valeurs des
                             ; 4 voix
vu_compt ds.w 1              ; compteur de
                             ; boucle
                             ; pour affichage
old_res  ds.w 1              ; ancienne
                             ; résolution

end_flag ds.b 1              ; flag de fin
                             ; de musique

vbl_flag ds.w 1              ; flag de vbl
old_vbl  ds.l 1              ; ancienne vbl

user_stack ds.l 1            ; pile utilisateur

         ds.l 100            ; pile pour le
                             ; programme
mystack  ds.w 1
         end
```



LE HARDWARE DU M

Par HardmaSTTer



Et voici donc la suite de notre grand dossier sur le Mega STE. Un peu de courage, allons-y, c'est parti...

LE SCC

Comprenez Serial Communication Controler ou contrôleur de communication série en bon français. Il s'agit du Zilog Z85C30 qui est un circuit d'une grande puissance, implanté dans le Mega STE mais aussi le TT. Au passage signalons que la seule différence entre ces deux machines dans ce domaine, réside dans le passage par un canal DMA sur TT pour les transferts entre le SCC et la RAM. Le Z85C30 est pourvu de deux canaux indépendants (possédant chacun leur horloge) dont le débit peut atteindre 4.1 Mbits par seconde en full duplex. De plus chaque canal est équipé d'un PLL numérique (Phase-Locked Loop = boucle à verrouillage de phase) pour la reconnaissance d'horloge, ce qui revient à dire que ce circuit est capable (le mot est faible !) de dialoguer en mode synchrone. Le circuit est multi-protocoles (programmables) et accepte trois formats (programmables) d'encodage des données : NRZ, NRZI et FM (NDLR : ha, c'est sûr, ça doit être bien, ça, c'est sûr...). En mode asynchrone, on retrouve toutes les possibilités de configuration de la transmission habituelle. Bien entendu, le circuit possède des broches permettant le contrôle de modems, mais ces dernières peuvent aussi être reconfigurées comme broches d'entrée/sortie. En mode synchrone, la synchro (NLDR : lourd...) se fait sur un ou deux caractères avec une génération de CRC et une vérification selon les algorithmes CRC-16 et CRC-CCITT. Enfin, ce Zilog exploite les modes SDLC/HDLC (l'une des composantes de la norme X25...) avec contrôle de différents niveaux et possibilité de bouclage local (NDLR : tout ça dans cette petite chose ?). Et pour finir, comme annoncé plus haut, le circuit est conçu pour dialoguer en DMA (nécessaire pour le mode SDLC), étant pourvu d'une pile FIFO de statuts de 10*19 bits et d'un compteur d'octets sur 14 bits (16 ko) ! Je crois que la présence de cette merveille sur un ordinateur de série est une innovation (NDLR : le Mac en est équipé en standard depuis l'origine, en 1984), et mérite félicitations aux concepteurs surtout quand on pense à la puissance de ce cuircuit avec un DMA comme en est équipé le TT (NDLR : j'aurais préféré Ethernet en standard). Le brochage du circuit est représenté figure 5 ; faisons le tour de ses broches... Le circuit possède un bus de données de 8 bits relié aux 8 bits de poids faible du bus de la machine. Les signaux *RD (ReaD) et *WR (WRite) indiquent au SCC si on lit ou écrit l'un de ses registres. Mais, et c'est là que le circuit est difficile à interfacer, ces signaux doivent être au niveau bas pour faire effectuer un reset au

Figure 4

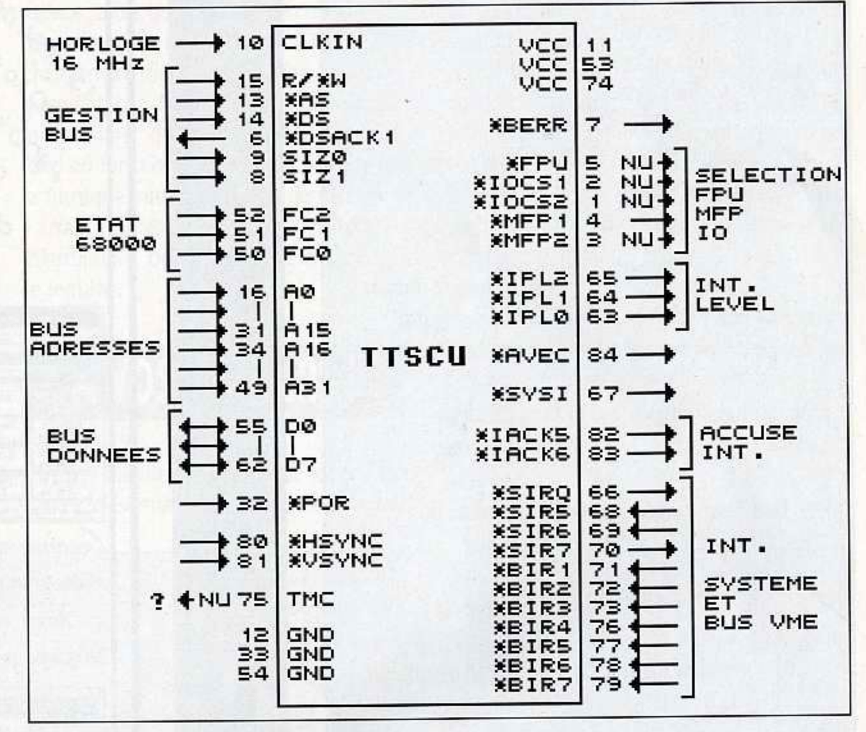


Figure 5

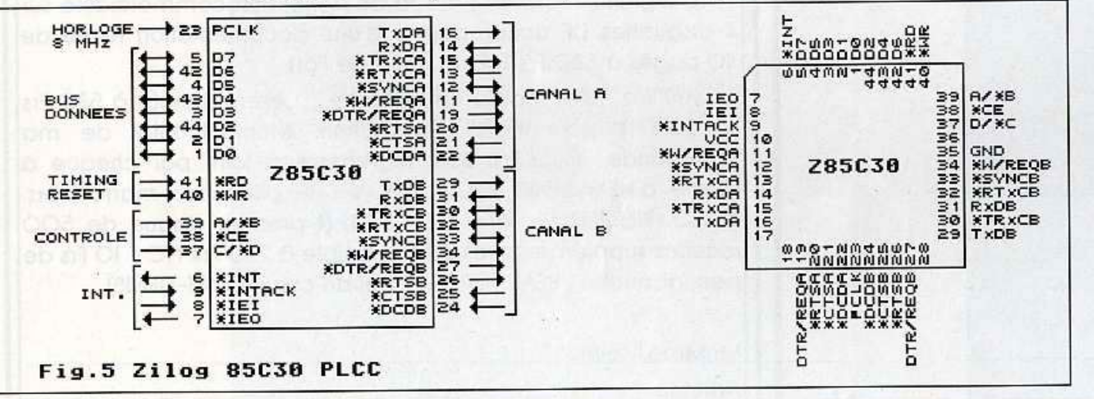


Fig.5 Zilog 85C30 PLCC



EGA STE (suite et fin)

SCC. De plus *RD a aussi la fonction de permettre au SCC, lors d'un cycle d'interruption, de fournir sur le bus un numéro de vecteur. Le signal *RD nécessite donc une logique un peu complexe et une PAL est donc utilisée. Il s'agit d'un modèle 16R4 référencé UA3 sur la carte (voir photo de la première partie du dossier). Cette PAL reçoit les signaux R/*W, *AS, *RESET, *IACK5, *IO, *SCC afin de générer des signaux *RD, *WD et *DATCK. Les signaux *IO et *SCC sont envoyés par la pal UA2, issus du décodage des bits d'adresse A4 à A15, et valident la zone d'adresse $FF8C80/$FF8C87 (voir cartographie mémoire dans la première partie). *IACK5 (Interrupt ACKnowledge 5) est le signal de passage en cycle d'interruption du 68000 à destination de la broche *IACK du Zilog. Il est envoyé par la TT-SCU (voir figure 4) qui gère toutes les interruptions du système (voir première partie pour son détail). Ainsi l'interruption envoyée par le Zilog est vue par le système comme de niveau 5, soit une priorité en dessous du MFP (6). Les broches A/*B et D/*C sélectionnent respectivement l'accès au canal A ou B du Zilog et le transfert depuis ou vers le SCC d'une donnée ou d'une commande. La broche *CE (Chip Enable) permet d'accéder aux registres du circuit, mais elle est maintenue à l'état bas rendant le Zilog accessible avec *RD et *WD. Il y a 16 registres qui, selon la manière d'y accéder, en lecture ou écriture, n'ont pas la même fonction. Ainsi en mode lecture, on ne retrouve que 9 des 16 registres accessibles en écriture (voir figure 11). De plus le SCC n'est pas pourvu de broches d'adresses pour accéder aux différents registres, donc une procédure du type de celle utilisée pour le PSG (YM2149) est nécessaire : il faut d'abord écrire dans les 4 bits de poids faible de WR0 le numéro du registre auquel on veut accéder, puis on lit ou écrit la donnée voulue. Notez qu'après un accès à un registre, le pointeur de WR0 est effacé et vous devez donc le réécrire avant un nouvel accès (ça ralentit évidemment un peu). L'explication du contenu des registres dépasserait largement le cadre de cette étude et je ne peux que vous proposer de vous procurer une documentation sur ce circuit chez l'importateur Zilog, la société Almex. Les broches IEI et IEO permettent de chaîner des circuits par priorité. Dans notre cas, ils ne sont pas utilisés, et IEI est relié au +5V. Les broches des deux canaux de liaison série sont référencées A et B, mais nous ne citerons qu'une seule broche. On retrouve les classiques broches *CTS (Clear to Send), *DCD (Data Carrier Detect), RTS (Request To Send) et *DTR (Data Terminal Ready), cette dernière faisant double emploi avec *REQ (REQuest) qui peut être utilisée pour demander un canal DMA pour un transfert (sur TT). Les broches *W/*REQ (Wait /REQuest) peuvent être programmées pour une attente comme pour, par exemple, permettre de synchroniser le débit des données entre le 68000 et le Zilog, ou une demande de canal DMA pour un transfert. Seule celle du port A est reliée à la PAL UA3 pour une synchronisation.

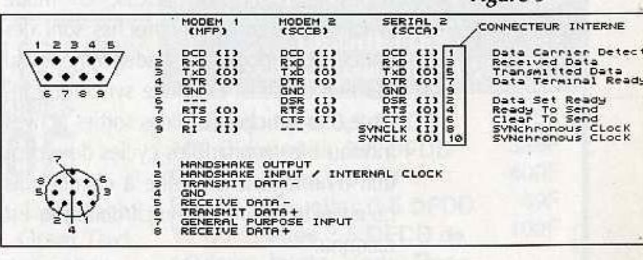
Trois ports série ont été rajoutés sur le Mega STE, une mini-Din 8 pour le port réseau (LAN), et 2 DB 9 référencées Serial 2 et Modem 2 (voir figure 9 pour les brochages). Notez que les manuels (anglais et français) comportent des fautes dans la description du connecteur Modem 2 :

Figure 11

READ REGISTER FUNCTIONS	
RR0	TRANSMIT/RECEIVE BUFFER STATUS AND EXTERNAL STATUS
RR1	SPECIAL RECEIVE CONDITION STATUS
RR2	MODIFIED INTERRUPT VECTOR (CHANNEL B) UNMODIFIED INTERRUPT VECTOR (CHANNEL A)
RR3	INTERRUPT PENDING BITS (CHANNEL A)
RR8	RECEIVE BUFFER
RR10	MISCELLANEOUS STATUS
RR12	LOWER BYTE OF BAUD RATE GENERATOR TIME CONSTANT
RR13	UPPER BYTE OF BAUD RATE GENERATOR TIME CONSTANT
RR15	EXTERNAL/STATUS INTERRUPT INFORMATION

WRITE REGISTER FUNCTIONS	
WR0	CRC INITIALIZE, INITIALIZATION COMMANDS FOR THE VARIOUS MODES, REGISTER POINTERS
WR1	TRANSMIT/RECEIVE INTERRUPT AND DATA TRANSFER MODE DEFINITION
WR2	INTERRUPT VECTOR (ACCESSED THROUGH EITHER CHANNEL)
WR3	RECEIVE PARAMETERS AND CONTROL
WR4	TRANSMIT/RECEIVE MISCELLANEOUS PARAMETERS AND MODES
WR5	TRANSMIT PARAMETERS AND CONTROLS
WR6	SYNC CHARACTERS OR SDLC ADDRESS FIELD
WR7	SYNC CHARACTERS OR SDLC FLAG
WR8	TRANSMIT BUFFER
WR9	MASTER INTERRUPT CONTROL AND RESET (ACCESSED THROUGH EITHER CHANNEL)
WR10	MISCELLANEOUS TRANSMITTER/RECEIVER CONTROL BITS
WR11	CLOCK MODE CONTROL
WR12	LOWER BYTE OF BAUD RATE GENERATOR TIME CONSTANT
WR13	UPPER BYTE OF BAUD RATE GENERATOR TIME CONSTANT
WR14	MISCELLANEOUS CONTROL BITS
WR15	EXTERNAL/STATUS INTERRUPT CONTROL

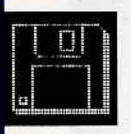
Figure 9



	MODEM 1 (MFP)	MODEM 2 (SCCB)	SERIAL 2 (SCCA)	CONNECTEUR INTERNE	
1	DCD (I)	DCD (I)	DCD (I)	1	Data Carrier Detect
2	RxD (I)	RxD (I)	RxD (I)	3	Received Data
3	TxD (O)	TxD (O)	TxD (O)	5	Transmitted Data
4	DTR (O)	DTR (O)	DTR (O)	7	Data Terminal Ready
5	GND	GND	GND	9	
6	---	DSR (I)	DSR (I)	2	Data Set Ready
7	RTS (O)	RTS (O)	RTS (O)	4	Ready To Send
8	CTS (I)	CTS (I)	CTS (I)	6	Clear To Send
9	RI (I)	---	SYNCLK (I)	8	SYNchronous CLocK
			SYNCLK (O)	10	SYNchronous CLocK

1	HANDSHAKE OUTPUT
2	HANDSHAKE INPUT / INTERNAL CLOCK
3	TRANSMIT DATA -
4	GND
5	RECEIVE DATA -
6	TRANSMIT DATA +
7	GENERAL PURPOSE INPUT
8	RECEIVE DATA +





LE HARDWARE DU MEGA STE *(suite et fin)*

Figure 10

1	PG
2	+5V
3	+12V
4	-12V
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	-5V
10	+5V
11	+5V
12	+5V

Connecteur

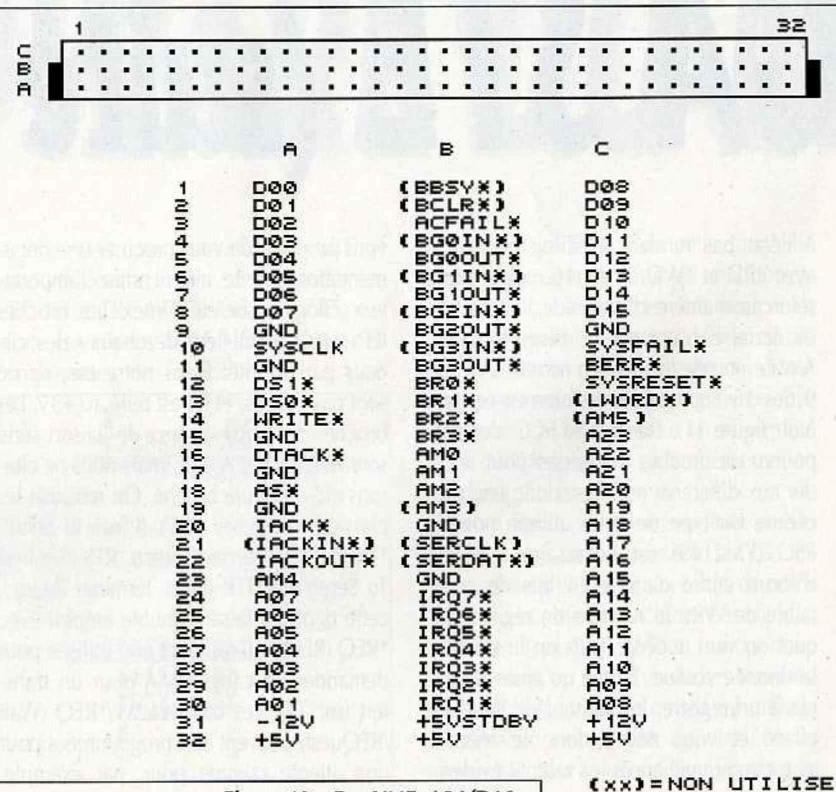
dans la version anglaise, les broches 1, 6 et 8 sont décrites comme non connectées et dans la version française la broche 9 est présentée comme recevant le signal "indicateur d'appel" (RI) alors qu'elle est non connectée sur la machine ! Modem 2 correspond au canal B du SCC alors que Serial 2 et LAN sont reliés au port A par l'intermédiaire de circuits multiplexeurs (26LS30 et 34F86 pour les signaux entrants, 74HC367 pour les signaux sortants), la sélection d'un des deux ports se faisant par le signal *LAN émis depuis le bit IOA7 du PSG (non utilisé auparavant). La DB9 du port Serial 2 est fixée sur la trappe d'accès au bus VME et un connecteur nappe la relie à la carte mère par 10 picots. Sur la figure 9, vous pouvez voir que le dixième picot n'est pas relié à la DB9, mais est l'arrivé du signal *SYNC venant du port A. Les broches *SYNC peuvent être programmées en entrée ou sortie pour une utilisation en mode synchrone ou asynchrone. En mode réception asynchrone, ces broches sont identiques aux *CTS ou *DCD. En mode synchrone externe, ces broches sont des entrées d'horloge de cadencement du transfert d'octets. En mode synchrone interne, ces broches sont des sorties actives (niveau bas) pendant les cycles de réception d'horloge, c'est-à-dire à chaque fois qu'un échantillon de synchronisation est reconnu.

Les deux ports reçoivent par les broches *RTxC une fréquence de réception de 3 672 MHz et, par les broches *TRxC, une fréquence d'émission de 2.4576 MHz identique à celle du MFP pour le port B, alors que pour le port A, en mode LAN, il s'agit de l'entrée d'horloge du port LAN (SYNCI), et en mode Serial 2, l'horloge venant de la DB9 (SYNCLKI). Cette dernière horloge est coupée ou non depuis la PAL UA2 suivant l'état d'un signal LCLK envoyé depuis le bit IOA6 du PSG. Un 1 coupe l'horloge venant du port Serial 2 qui fait alors place à celle venant de la broche 2 du port LAN.

LE BUS VME

Le connecteur de bus, peu exploité, des Mega ST, a été abandonné au profit d'un connecteur de 96 broches répondant à la célèbre norme VME A24/D16 qui se caractérise par un format de carte de 160*100 mm (Europe) avec un bus de données de 16 bits et un bus d'adresse de 24 bits. Au passage sachez qu'il y a différentes versions de bus VME comme le VME A32/D32 avec des carte de format "double Europe" et équipées d'un deuxième connecteur 96 broches dont une des trois rangées possède les bits supplémentaires d'adresse et de donnée. C'est cette version que le TT/X devait pouvoir accueillir (NDLR : R.I.P. comme diraient les outre-Atlanticiens). Sur la figure 12, vous pouvez voir le brochage de ce connecteur interne des Mega STE et TT. Les broches entre parenthèses ne sont pas utilisées mais ceci ne devrait pas empêcher l'utilisation de cartes déja existantes dans ce standard, quoique très chères puisque dédiées jusque-là à une utilisation industrielle. omme vous pouvez le voir sur la photo du mois dernier, le connecteur est placé sur une carte verticale qui est reliée à la carte-mère par deux câbles en nappe de 50 conducteurs. Bien entendu les bus de donéees et adresses sont bufférisés par respectivement des 74LS245 et 74LS244. YSCLK est l'horloge du système à savoir 16 MHz (voir figure 1 du mois dernier) et est bufférisée par un 74LS244. Un PAL 16L8 référencé U904 génère les signaux DS1* et DS0* (Data Strobe) équivalents des signaux UDS* et LDS*, ainsi que AS* et AM4.

AM4 est issu du décodage des bits A16 à A23 et est donc activé dans la zone $DF0000-$DFFFFF de 65536 octets, pour les cartes A16/D16. AS* est généré si les bits A23, A22 et A21 sont respectivement à 1 1 0 ou à 1 0 1 et si dans le même temps le signal AS* de la carte-mère est au niveau bas, de même qu'un signal nommé INHVME (INHibit VME) reste au niveau bas (non actif). Ce signal issu



	A	B	C
1	D00	(BBSY*)	D08
2	D01	(BCLR*)	D09
3	D02	ACFAIL*	D10
4	D03	(BG0IN*)	D11
5	D04	BG0OUT*	D12
6	D05	(BG1IN*)	D13
7	D06	BG1OUT*	D14
8	D07	(BG2IN*)	D15
9	GND	BG2OUT*	GND
10	SYSCLK	(BG3IN*)	SYSFAIL*
11	GND	BG3OUT*	BERR*
12	DS1*	BR0*	SYSRESET*
13	DS0*	BR1*	(LWORD*)
14	WRITE*	BR2*	(AM5)
15	GND	BR3*	A23
16	DTACK*	AM0	A22
17	GND	AM1	A21
18	AS*	AM2	A20
19	GND	(AM3)	A19
20	IACK*	GND	A18
21	(IACKIN*)	(SERCLK)	A17
22	IACKOUT*	(SERDAT*)	A16
23	AM4	GND	A15
24	A07	IRQ7*	A14
25	A06	IRQ6*	A13
26	A05	IRQ5*	A12
27	A04	IRQ4*	A11
28	A03	IRQ3*	A10
29	A02	IRQ2*	A09
30	A01	IRQ1*	A08
31	-12V	+5VSTDBY	+12V
32	+5V	+5V	+5V

(xx)=NON UTILISE
H.CENTAUR

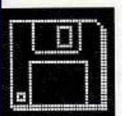
Figure 12 – Bus VME, A24/D16



d'une bascule passe au niveau haut uniquement si en fin de cycle de bus, au moment où AS* repasse au niveau haut, le signal DTACK* de la carte est encore au niveau bas. Si c'est le cas, le signal AS* à la sortie de la PAL reste au niveau haut empêchant tout accès à la carte. D'après les bits A23 à A21, on peut facilement déterminer la zone d'adressage du bus VME : $A00000-$DFFFFF soit 4 Mo (NDLR : il est important de savoir que sur TT, le bus VME dispose d'un espace d'adressage de 16 Mo complets, situé en $FD000000-FDFFFFFF, avec la zone A16/D16 en $FDFF0000-FDFFFFFF). La PAL U903 envoie aussi vers le 68000 un DTACK* à partir du signal AS* de la carte-mère à condition que les signaux AS* à destination de la carte VME et le signal *DTACK de cette carte soient insérés (niveau bas). Les broches BR* (Bus Request) ne sont pas utilisées et maintenues au niveau haut par une pull-up de 1 Ko puisque que ce bus est uniquement esclave, c'est-à-dire qu'il est impossible d'y brancher un circuit pouvant prendre possession du bus comme un microprocesseur (pas de cartes accélératrices, d'émulateurs PC ou autres choses de ce genre sur ce bus, pas plus que de cartes contrôleur qui voudraient faire du DMA...). En conséquence, les broches BG* sont elles aussi non utilisées. Les broches SERCLK et SERDAT* sont destinées à transmettre des données en série vers une carte VME ; elles ne sont pas utilisées ici. La broche LWORD* (LongWORD) permet sur les cartes de 32 bits de données (double Europe) de sélectionner un des deux mots de 16 bits. Bien sûr, notre bus n'ayant que 16 bits, elle n'est pas utilisée et maintenue au niveau haut. Les broches BBSY* (Bus BuSY) et BCLR* (Bus CLeaR) ne sont pas utilisées non plus. BBSY* est activée par un circuit "bus master" pour indiquer aux autres "masters" potentiels que le bus est occupé ; une fois le signal désactivé, le circuit chargé de l'arbitrage du bus (la MCU dans les STE/Mega STE) scrute les signaux BG* (Bus Grant) et attribue le bus au demandeur suivant (un autre 68000 par exemple) ayant la plus haute priorité. Quant au signal BCLR*, il est envoyé par l'arbitreur du bus à l'actuel possesseur du bus pour lui demander de libérer le bus car un autre maître de plus forte priorité que lui le demande. Les broches AM0, AM1, AM2 sont reliées par l'intermédiaire d'un buffer aux broches de fonction FC0, FC1 et FC2 du 68000. WRITE* est l'équivalent du bien connu R/W*.

La broche +5VSTDBY (STanDBY) est une sortie de tension de batterie qui aurait pu être connectée à la batterie de l'horloge, mais elle est connectée au +5v. SYSFAIL* est activé pour signaler une défaillance quelconque du système, et est envoyée par la TT-SCU (voir figure 4) depuis sa broche SIR7* (System Interrupt Request). Quant à ACFAIL*, comme son nom l'indique, elle est au niveau bas tant que l'alimentation du système n'a pas atteint son rendement avec les bonnes tensions de sortie comme c'est le cas sur le Mega STE qui reçoit un signal PWRGOOD* (PoWeRGOOD) de l'alimentation par le connecteur standard (voir figure 10). Cette broche est utile pour signaler une coupure secteur. Une carte VME peut envoyer une interruption de 7 niveaux différents au système puiqu'il y a sur la





COPRO

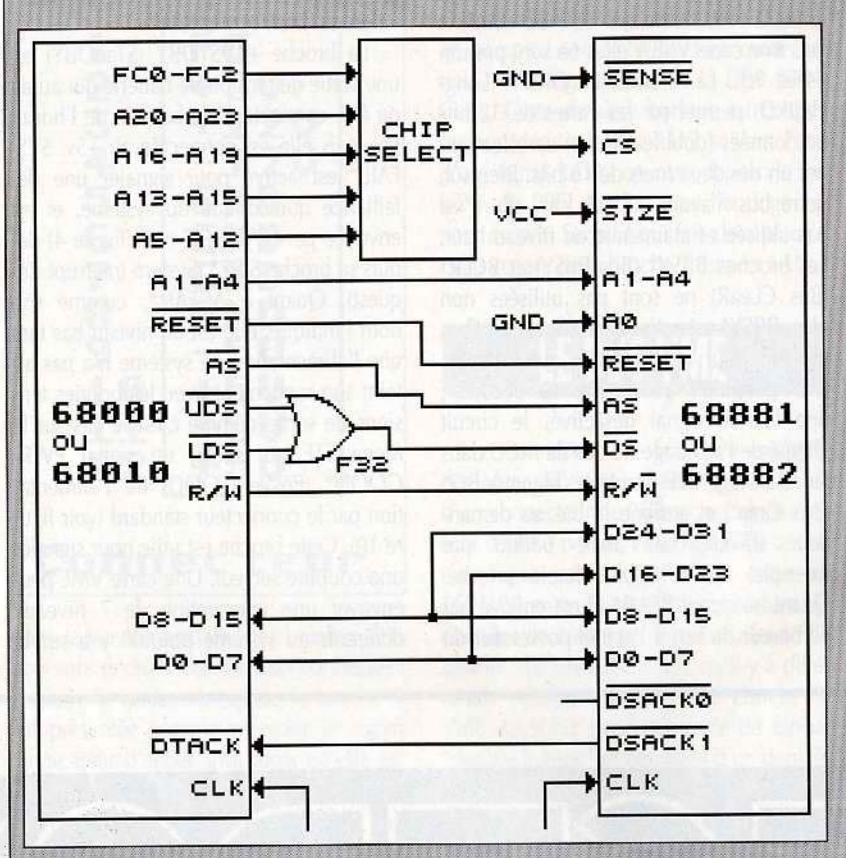


Fig. 4 Liaison 16 Bits PERIPH.

Nous allons ici nous intéresser au coprocesseur arithmétique de la famille 68000 de Motorola, c'est-à-dire les 68881 et 68882. Mais avant tout, voyons une subtile différence de nomenclature... Les coprocesseurs sont prévus par Motorola à partir du 68020, qui dispose donc d'instructions particulières qui sont dédiées à leur gestion (que ce soient des coprocesseurs arithmétiques, des unités de pagination mémoire...), et surtout d'une gestion du bus adaptée, avec l'apparition de l'"espace CPU". Sur 68000 et 68010, le coprocesseur est en fait utilisé comme un périphérique, au travers de registres placés dans la zone d'E/S. Nous parlerons donc dans la suite de cet article de coprocesseur dans le cas du 020 ou 030, et de périphérique dans le cas du 68000 ou 010. La différence porte sur la façon dont le processeur dialogue avec le 68881/2, comme nous allons le voir. Sur la figure 1, se trouve le brochage du 68881/2 en boitier PLCC 68 broches. Le bus d'adresse est limité à A0-A4, et le bus de données comprend 32 bits (on voit bien qu'il est prévu pour un processeur 32 bits et non un 16/32). La broche *SIZE permet de configurer le bus du 68881/2 selon le tableau de la figure 2. L'utilisation du 68881/2 avec un 68000/10 est possible grâce à cette configuration dont découle l'utilisation des deux signaux de fin de cycle de bus *DSACK1 et *DSACK0 (Data transfert and Size ACKnowledge) ; chacun pour 1 mot, comme indiqué sur la figure 2. La broche *SENSE est connectée à la masse interne du circuit et permet donc à un système de savoir si un coprocesseur est installé ou non. Son utilisation est donc optionnelle. La fréquence d'horloge peut être indépendante et différente de celle du processeur. Elle est de 16 MHz dans le Mega STE et de 32 MHz dans le TT qui est équipé d'un 68882, le 68881 n'existant pas en version supérieure à 25 MHz. Le branchement du 68881/2 en tant que coprocesseur ne peut se faire que sur 68020/30 comme indiqué sur la figure 3. La sélection du coprocesseur par sa broche *CS (Chip Select) se fait depuis un décodage non pas d'adresses mais de cycle coprocesseur qui est reconnaissable sur le processeur par le positionnement de certains bits du bus d'adresse en conjonction avec la mise dans l'état

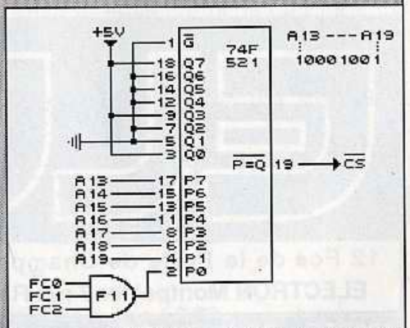


Fig. 5 CS Copro.

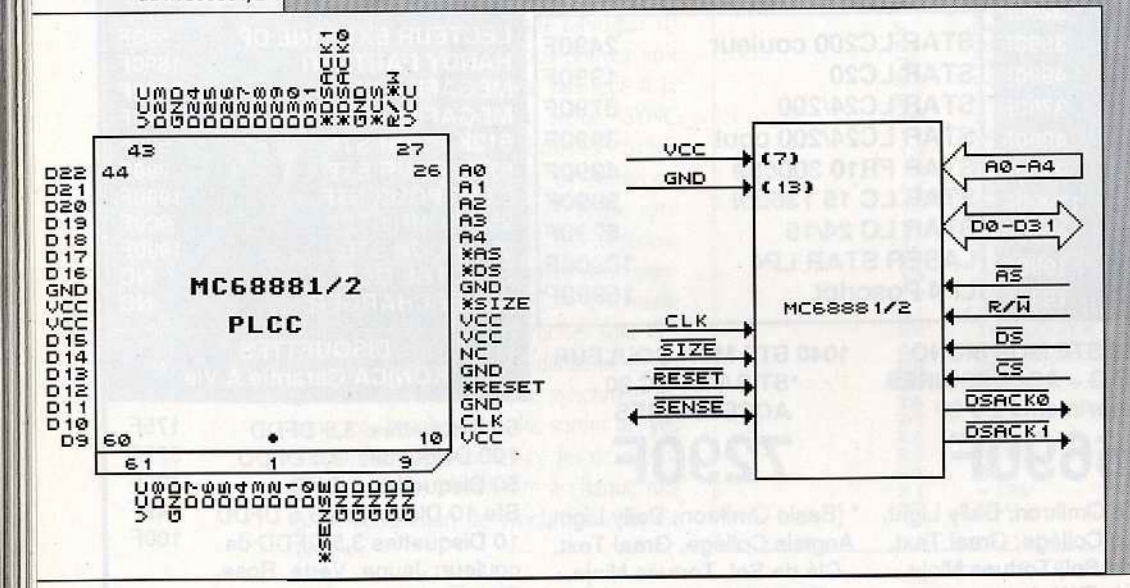
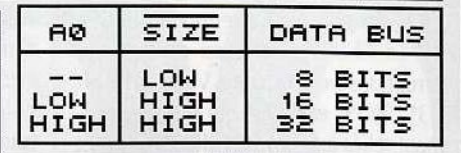


Fig. 1 Brochage et présentation du MC68881/2



DATA BUS	A4	DSACK1	DSACK0	VALIDITE
32 BITS	1	LOW	LOW	D31-D0
32 BITS	0	LOW	HIGH	D31-D16
16 BITS	X	LOW	HIGH	D31-D16/D15-D0
8 BITS	X	HIGH	LOW	D31-D24/D23-D16/D15-D8/D7-D0
XX	X	HIGH	HIGH	WAIT STATES



A0	SIZE	DATA BUS
--	LOW	8 BITS
LOW	HIGH	16 BITS
HIGH	HIGH	32 BITS

Fig. 2 Configuration du bus et validité

"Espace CPU" des broches FC0/1/2. Ces bits sont A19 à A16 (comme pour les interruptions) indiquant un cycle de communication coprocesseur et les bits A15 à A13 qui indiquent le numéro du coprocesseur. Les bits A19 à A16 doivent être à 0010 et les bits A15 à A13 à 001 indiquant le coprocesseur numéro 1 (si vous en voulez 2, vous savez comment faire !). Sur les figures 5 et 6 vous pouvez voir le détail du module "chip select" des schémas de branchement. Pour le "chip select" du 68881/2 en coprocesseur, le comparateur 74F521 est toujours configuré de la même manière. Dans le branchement en périphérique, 3 comparateurs 8 bits sont nécessaires pour décoder le bus d'adresse de 24 bits d'après la zone $FFFA40/$FFFA5F.

DE L'IMPORTANCE DE LA DIFFERENCE

Si l'implantation hardware est très différente suivant l'utilisation en coprocesseur ou en périphérique, il est évident que l'utilisation par les programmeurs est tout aussi différente. L'utilisation en périphérique consiste en fait à simuler les cycles coprocesseur des 020/030 en accédant aux registres appropriés en conformité avec le protocole de dialogue utilisé. Là où un FMOVE suffit sur 030, une série de MOVE sera nécessaire sur 68000. L'utilisation d'un coprocesseur est donc bien plus avantageuse sur 020 ou 030 en termes de gain de vitesse.

Cependant, il faut bien noter qu'un programme qui doit exploiter un coprocesseur au mieux doit être compilé spécifiquement dans ce but. On voit d'ailleurs apparaître ici ou là des programmes qui exploitent ce mode sur le TT, compilés spécifiquement en Lattice C 5 ou avec la dernière version de Turbo C (2.03). Ces versions ne tournent QUE sur TT (elles ont absolument besoin d'un 020 ou plus et d'un 881 en copro), mais arborent des gains de vitesse assez phénoménaux. Par contre, Turbo C a une particularité intéressante au niveau de ses bibliothèques mathématiques standard, qui sont qu'elles savent AUTOMATIQUEMENT détecter un 68881 en périphérique (et uniquement dans ce mode),

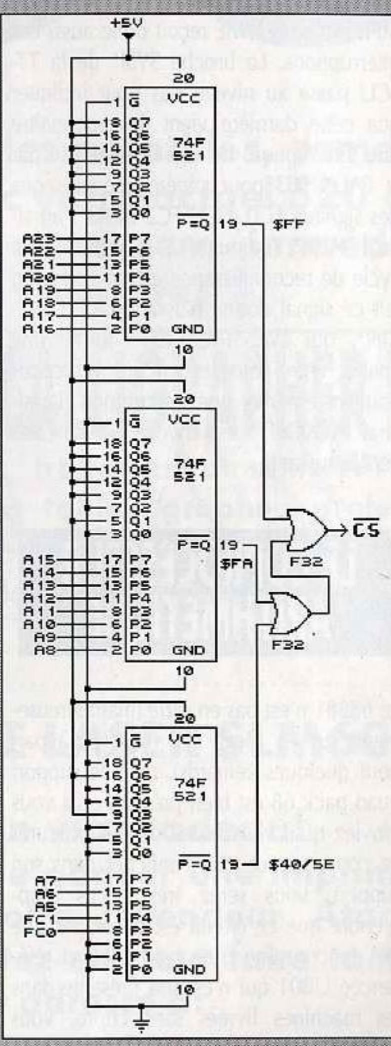


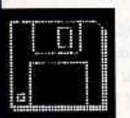
Fig. 6 – CS Périph. (ST)

et l'utiliser s'il est présent. Cece aboutit pour certains programmes qui effectuent énormément de calcul flottant, à des résultats meilleurs sur un Mega STE équipé de son 68881, que sur un TT, dont le 68882 n'est pas reconnu !

FC0-FC2
A20-A31
A16-A19
A13-A15
CHIP SELECT
A5-A12
A1-A4
A0
RESET
68020 OU 68030
AS
DS
R/W
D24-D31
D16-D23
D8-D15
D0-D7
DSACK0
DSACK1
CLK
GND
SENSE
CS
VCC
SIZE
A1-A4
VCC
A0
RESET
AS
DS
68881 OU 68882
R/W
D24-D31
D16-D23
D8-D15
D0-D7
DSACK0
DSACK1
CLK

Fig. 3 Liaison 32 bits COPRO





LE HARDWARE DU MEGA STE (suite et fin)

TT-SCU un port de 7 interruption BIR7 à BIR1. La TT-SCU peut aussi envoyer des interruptions vers la carte VME, à savoir IRQ3*, IRQ5* et IRQ6* qui sont respectivement reliés aux broches SIRQ*, SIR5* et SIR6* de la TT-SCU. Bien sûr, ces signaux passent par des portes à collecteur ouvert. SIRQ* indique à la carte VME, une demande d'interruption par le système. Mais les broches SIR5* et SIR6* reçoivent les interruptions en provenance du SCC et du MFP ; la carte VME reçoit donc aussi ces interruptions. La broche SYSI* de la TT-SCU passe au niveau bas pour indiquer que cette dernière vient de reconnaître une interruption. Ce signal est utilisé par la PAL U903 pour générer, en présence des signaux FC0, FC1, FC2 et AS*, un signal IACK* indiquant à la carte qu'un cycle de reconnaissance est en cours. En fait ce signal donne naissance à un IACKIN*, qui avec IACKOUT* forme une chaîne entre tous les circuits ou cartes pouvant envoyer une interruption. Le signal IACKOUT* est envoyé par la carte vers la suivante.

LE COPROCESSEUR ARITHMETIQUE

Le 68881 n'est pas en série (malheureusement) sur les Mega STE (NDLR : à part pour quelques veinards), mais le support quad pack 68 est bien présent, et si vous croyiez qu'il vous restait à vous procurer ce coprocesseur et à l'enficher dans son support, vous serez très déçus d'apprendre que ce circuit est piloté par une PAL (encore une !) de type 16L8 et référencée UB01 qui n'est pas présente dans les machines livrées sans copro, vous obligeant à passer par Atari. Cette PAL n'a qu'un rôle de décodage d'adresses pour générer un signal FPUCS* (Floating Point Unit Chip Select) pour tout accès à la zone officielle utilisée pour un 68881, à savoir $FFFA40/$FFFA5F (voir carte mémoire du mois dernier). De plus, la PAL doit activer un signal DS* si l'un des deux signaux UDS* ou LDS* passe au niveau bas. Les bits d'adresse A1 à A4 sont utilisés sur le coprocesseur pour accéder à ses registres. L'horloge de cadencement du coprocesseur est de 16 MHz.

Enfin les signaux FC0 et FC1 du 68000 sont utilisés dans l'équation de la PAL pour ne permettre d'accéder au coprocesseur qu'en mode superviseur. Pour plus d'information sur la théorie de branchement d'un coprocesseur 68881/2 sur un système à base de 68000/10/20/30 veuillez vous reportez à l'encadré "COPRO" de ce dossier.

LE DRIVE HD

Ce qui suit est pour qui connaît le principe de la HD (NDLR : Haute Densité), sinon allez donc lire l'article « Disk 1.625 » qui traite le sujet et vous propose un montage. Une des innovations sympathiques du Mega STE (et du TT) est la possibilité d'utiliser des disquettes haute densité à condition de remplacer son drive (Epson le plus souvent) par la version 1.44 Mo. Il suffit de déplacer le switch 6 qui se trouve sur la carte-mère sous le disque dur, pour voir apparaître dans la boîte de formatage du bureau, un troisième petit bouton sur lequel est écrit "haute densité". J'ai donc remplacé l'EPSON SMD380 par un SMD300 (version HD) et déplacé le switch 6. Une disquette HD, et hop, je lance un formatage HD. Malheureusement, après avoir tout essayé, j'ai dû constater que cela ne marchait pas du tout... Pourquoi ? Sur TT sous TOS 3.01, on arrivait au même constat, mais depuis les TOS 3.05, cela fonctionne très bien ! Le TOS 3.01 semblait non achevé puisque le bouton "haute densité" restait inactivable quoi que l'on fasse. Avant d'en arriver à la même conclusion, j'ai étudié la PAL 22v10 (kolossal !) portant la référence U407, qui gère la HD sur le Mega STE. Deux broches sont particulièrement importantes : FCCLK (Floppy Controller CLocK) et FDDS (Floppy Disk Density Select). Les broches sont des sorties ; il est donc impossible au drive d'informer le système de l'insertion d'un disque HD mais c'est le système qui teste en forcant le drive. Une nouvelle adresse est nécessaire pour agir depuis le TOS sur ces paramètres : $FF860E, juste après les registres de base de transfert DMA. Comme vous pouvez le voir sur la figure NA du mois dernier, seuls les deux bits 1 et 0 sont utilisés à l'adresse $FF860E ; le bit 0 pour la fréquence, et le bit 1 pour la densité. Jusque là tout va bien. Lorsque j'ai branché l'oscilloscope et le contrôleur numérique (NDLR : dans le genre "j'ai plein de matos, et je veux le faire savoir...) sur les broches FCCLK et FDDS de la PAL, j'ai pu constater que dans le cas d'une mise sous tension, le système teste trois fois la présence d'une éventuelle disquette HD en passant en mode HD (doublement de la fréquence et passage de l'état haut à bas). De même lors d'un formatage, deux ou trois tentatives de la part du TOS puis message d'alerte m'indiquant un problème. En fait tout est différent quand je boote sur le disque dur, car là le contrôleur fait des hauts et des bas très rapidement, en fait n'importe quoi... J'ai alors eu souvenir que le décodage du signal 860E depuis la PAL UA02 m'avait posé un problème puisqu'il s'effectue sans le bit A1 ce qui veut dire que le résultat est une activation du signal *860E pour 2 adresses : $FF860C et $FF860E ! Voilà le bug !!

En effet les deux bits de poids faible de l'adresse $FF860E sont aussi accessibles par l'adresse $FF860C, qui est l'un des registres de base de transfert DMA ! Imaginez qu'à chaque accès au disque dur ou au drive, les bits 1 et 0 de $FF860C peuvent être modifiés, et donc les bits de l'adresse $FF86OE ! Le plus imcompréhensible est qu'il reste une entrée de libre sur la PAL UA02 (oubli ?)... Bien entendu, cela est tellement incroyable que j'ai eu du mal à y croire mais n'ayant pu "démolir" cette théorie du bug, je ne puis qu'attendre un éventuel TOS 2.06 (des rumeurs...) qui tiendrait compte de ce bug, et nous pourrions voir arriver des Mega STE 1.44 comme cela est prévu sur TT.

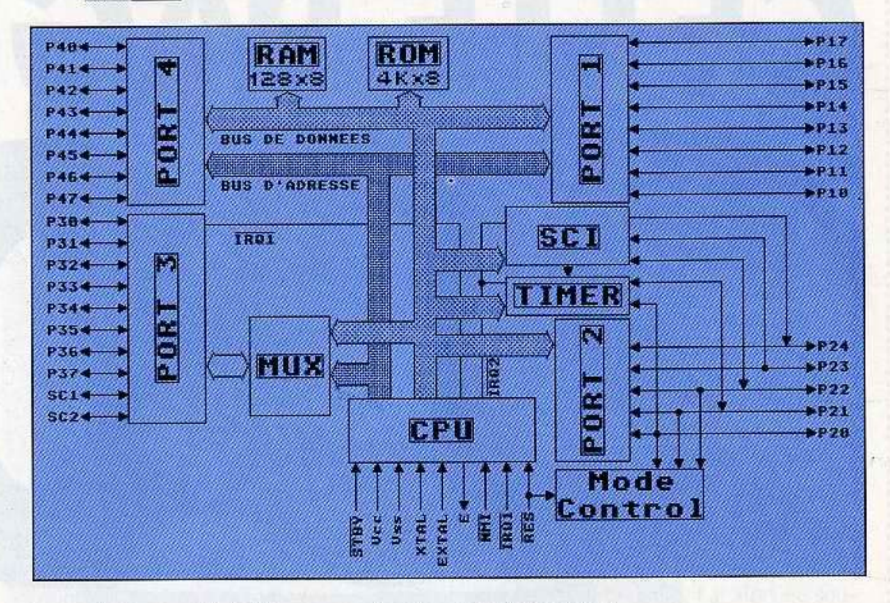
Nous voilà arrivés à la fin de ce dossier, le cache du 68000 n'ayant pas été abordé pour des raisons de temps et de complexité (nous y reviendrons en septembre), mais j'espère vous avoir intéressé et convaincu de l'intérêt que l'on est en droit de porter à cette machine. Je tiens à remercier : Thierry Sauvageot d'Atari France pour les plans généreusement donnés, Daniel et Eric de Micro Vidéo pour le drive HD et les infos, et plein de monde d'ABCS85 pour leur aide (NDLR : liste complète sur demande), Logan 3.4 pour la PAL copro, Rodolphe de MCA pour les infos, l'armée pour le temps perdu (!), et SCAP pour ce merveilleux Mega STE (NDLR : pub gratos, non remboursée par la sécu)...



LE MICROPROCESSEUR 8

Par Stéphane Catala

Caché derrière une banale interface de communication série, se trouve un puissant processeur monochip 8 bits : le Hitachi HD 6301V1. Sa tâche est de gérer les 96 touches du clavier et les deux ports de manettes. Avec ses 128 octets de RAM, le 6301 s'avère être programmable. 128 octets, cela peut paraître peu, mais c'est largement suffisant pour beaucoup d'applications bien pratiques...



Le 6301 est secondé par un ACIA qui se charge des échanges de données avec le 68000, et c'est normalement le Bios qui réalise l'interface entre le programmeur et le hardware. Mais ce système peut devenir lourd côté programmation (c'est notamment le cas dans un "fullscreen"), et il est parfois nécessaire de revenir à la source. Ainsi, la gestion simultanée du clavier, du joystick et de la souris dans un "overscan" devient enfantine, si l'on reprogramme directement le 6301 à sa convenance. Ceci peut s'avérer très utile, à l'heure où plusieurs projets de jeux ou utilitaires graphiques en overscan (NDLR : ahem... bonjour la compatibilité !) sont en cours d'étude çà et là ; sans parler des démos, bien sûr. De façon générale, la reprogrammation du 6301 est toujours avantageuse, dans la mesure où elle permet d'ignorer les problèmes d'interruptions rencontrés lors d'une gestion clavier/joystick/souris. Enfin, il est possible de transformer le 6301 et ses 128 octets de RAM en un vrai petit coprocesseur, pour certaines applications : calculs répétitifs, codage, protections, etc. Pour cela, nous faisons confiance à votre imagination débordante !

Avant de passer à la programmation du 6301, il est nécessaire de comprendre le Hardware. Ce dernier est divisé en deux circuits principaux : le 6301 et l'Acia 6850.

La compréhension de cet article nécessite un minimum de connaissances en assembleur. Il s'adresse donc aux programmeurs 68000, qui devraient trouver tout ce qu'il faut dans ces colonnes. Pour plus d'informations sur le sujet, nous vous conseillons les ouvrages suivants (NDLR : franchement, avec les quatre tonnes d'explications qui suivent, on se demande pourquoi on en aurait besoin !) :

• Hans Dieter Jankowski, Julian F. Reschke, Dietmar Rabich
ATARI ST Profibuch (NDLR : en allemand !)
SYBEX, Dusseldorf, 1988
ISBN 3-88745-501-0

• Frank Brown
Micro Contrôleurs 6801-6803, Développements matériels et logiciels
éditests, 1989
ISBN 2-86699-089-7

Vous pouvez également vous procurer la documentation qui suit :

• Asynchronous Communications Interface Adapter (ACIA), MC6850 Motorola Semiconductors

• HD6301 CMOS Microcontroller Unit Hitachi Semiconductors

La seconde partie de cet article s'intéressera au Software. Elle comportera un cours d'assembleur 6800 et quelques applications éclaircissant le fonctionnement du Hardware. Viendront ensuite les programmes pratiques de gestion du joystick et de la souris, et un désassembleur pour ceux qui s'intéressent à la ROM du 6301...

ACIA MC6850 : ASYNCHRONOUS COMMUNICATIONS INTERFACE ADAPTER

Les ST sont pourvus de deux Acias



chargés d'aider le 68000 lors des échanges de données avec l'interface MIDI et le clavier. Avant donc d'examiner le fonctionnement du processeur clavier, il faut analyser celui de l'Acia clavier. Le rôle de l'Acia clavier est de recevoir les bits transmis un à un par le HD6301 et de les concaténer en octets qu'il place dans son registre de données interne, directement accessible par le 68000. Il est également chargé de faire l'opération inverse.

Il prévient le 68000 à chaque fois qu'un transfert a lieu. La vitesse de la réception en série des bits clavier et celle de l'émission série vers le clavier peuvent être réglées indépendament. Sur ST, les fréquences d'horloge rythmant ces transferts (TxCLK et RxCLK) ont été fixées à la même valeur : 500 kHz. Le Control Register de l'Acia permet de choisir la vitesse définitive (à l'aide des bits 0 et 1 : SS0 et SS1), qui doit être compatible avec celle du clavier : 7812,5 bits/s.

L'Acia opère ainsi à l'aide de quatre registres 8 bits :

- **RDR (Receive Data Register)**
- **TDR (Transmit Data Register)**
- **CR (Control Register)**
- **SR (Status Register)**

BITS DU ST (1re partie)

RDR

Accessible en lecture en $FFFC02

Le RDR contient les octets reçus du clavier par l'interface série (sur l'entrée RxDATA). Il n'est accessible qu'en lecture. Lorsqu'une donnée est effectivement reçue, un drapeau du SR le signale (le bit 0 : RDRF) en passant à 1, et une interruption est générée si le bit 7 du CR (le bit RIE) est à 1. La réception d'une nouvelle donnée efface l'ancienne. Si l'ancienne valeur n'a pas été lue auparavant, le bit 5 (OVRR) du SR est mis à 1, et une interruption est également générée à condition que le RIE soit positionné.

TDR

Accessible en écriture en $FFFC02

Lorsqu'on met une valeur dans le TDR, celle-ci est transmise au clavier bit par bit (sur la ligne TxDATA). Une fois la transmission achevée, le bit 1 du SR (TDRE) passe à 1, et une interruption est générée si les bits 5 et 6 du CR (bits TIEx) sont correctement positionnés.

CR

Accessible en écriture en $FFFC00

Le CR permet de régler le comportement de l'Acia. Chacun de ses bits est rattaché à une fonction.

• Bits 0 et 1 : SSx (Serial Speed)
Leur fonction est de paramétrer la vitesse de transmission.

SS1	SS0	Vitesse en bits/s
0	0	500 000
0	1	31 250
1	0	7 812,5 (vitesse choisie sur ST)
1	1	RESET Acia

• Bits 2 à 4 : DFx (Data Format)
Ces trois bits permettent de choisir le protocole de communication.

DF2	DF1	DF0	Bits de données	Parité	Bits de Stop
0	0	0	7	Paire	2
0	0	1	7	Impaire	2
0	1	0	7	Paire	1
0	1	1	7	Impaire	1
1	0	0	8	Sans	2
1	0	1	8	Sans	1
1	1	0	8	Paire	1
1	1	1	8	Impaire	1

• Bits 5 et 6 : TIEx (Transmit Interrupt Enable)
Ces bits déterminent le mode d'interruption lors de l'émission de données.

TIE1	TIE0	Interruption
0	0	inhibée
0	1	autorisée
1	0	inhibée
1	1	autorisée.

Lors de l'initialisation de ce mode, le 6850 transmet une série de 0 (Send Break) jusqu'à ce qu'il reçoive de nouveaux ordres. Ces deux bits permettent aussi d'agir sur la sortie RTS, mais c'est sans intérêt sur le ST, puisqu'elle n'est pas connectée !

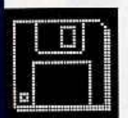
Lorsqu'elle est autorisée, l'interruption se produit une fois qu'une donnée placée dans le TDR a été transmise (à ce moment-là, on peut donc en recharger une nouvelle dans le TDR).

• Bit 7 : RIE (Receive Interrupt Enable)
Lorsqu'un octet est reçu et placé dans le RDR, ou s'il survient une Receiver Overrun Error, alors une interruption est générée si ce bit est positionné à 1. Elle sera inhibée s'il vaut 0.

SR

Accessible en lecture en $FFFC00





LE MICROPROCESSEUR 8 BITS DU ST (1re partie)

Le SR indique en permanence l'état du 6850. Chacun des 8 bits de ce registre a une signification, bien que deux d'entre eux ne soient pas utilisés au niveau du ST.

• Bit 0 : RDRF (Recieve Data Register Full)
Passe à 1 lorsqu'un octet est reçu par l'entrée série. L'octet se trouve alors dans le RDR. Ce bit est remis à 0 après une lecture de RDR ou un RESET.

• Bit 1 : TDRE (Transmit Data Register Empty)
Passe à 1 lorsque l'octet placé dans le TDR a été envoyé par l'interface série. Il est remis à 0 après une écriture dans TDR.

• Bit 2 : DCD
Inutilisé dans le ST. Toujours à 0.

• Bit 3 : CTS
Inutilisé dans le ST. Toujours à 0.

• Bit 4 : FE (Framing Error)
Passe à 1 lorsque l'interface série a détecté une erreur de transmission. C'est le cas par exemple quand un octet n'a pas le bon format. Le format correct d'une donnée série est le suivant : avant l'envoi du caractère, la ligne est en attente, c'est-à-dire qu'il n'y a que des 1. La transmission commence par le bit de start 0. Puis l'octet est transféré bit par bit. La fin de la transmission est marquée par le bit de stop 1. Si le déroulement de la communication ne s'opère pas ainsi, il y a Framing Error. Il existe cependant des variantes de ce format. Ainsi, il est possible d'avoir 2 bits de stop en fin de transmission, et/ou un bit de parité indiquant si le nombre de 1 dans la donnée échangée est pair. De plus, une donnée peut n'être formée que de 7 bits au lieu de 8. La structure utilisée doit être indiquée dans les bits 2 à 4 (DFx) du CR.

• Bit 5 : OVRR (Receiver Overrun)
Passe à 1 quand une nouvelle donnée est reçue dans le RDR alors que la donnée précédente n'a pas été lue. Cette dernière est donc perdue. Il y a émission d'une interruption si le Bit RIE du CR est positionné.

• Bit 6 : PE (Parity Error)
Passe à 1 quand un octet a été reçu avec une erreur de parité (si celle-ci est utilisée, bien sûr).

• Bit 7 : IRQ (Interrupt Request)
Est mis à 1 lorsqu'une interruption doit être générée. Le signal d'interruption IRQ de l'Acia est relié à la broche I4 du MFP. C'est donc l'interruption de niveau 6 du MFP, dont l'adresse du vecteur est $118.
NDLR : Ouf, c'est fini pour le 6850 ! Si ça vous a paru long, laissez tomber la suite, c'est presque deux fois plus long, et c'est encore plus capilo-tracté.

HD 6301V1 : MICRO CONTROLLEUR

Cette puce est en fait un micro-ordinateur à elle toute seule. Compatible avec la famille 6800, elle comporte 40 broches, dont 29 sont réparties sur 4 ports d'entrées-sorties ! Elle contient une unité centrale 8 bits, 128 octets de RAM, 4 ko de ROM, un Timer 16 bits, et une interface série. C'est donc un engin assez puissant (NDLR : on se demande pourquoi on a interfacé un 68000 avec ça)...

Le 6301 est de plus capable d'adapter son fonctionnement selon différents modes. Le mode choisi dépend de l'état de trois broches du Hitachi (P20 à P22) lors d'un RESET. Il se trouve que dans le ST, deux de ces broches sont connectées aux boutons de la souris et au bouton de tir du joystick, ce qui veut dire que le choix du mode peut se faire avec la souris et/ou le joystick ! Normalement, personne ne clique le bouton de droite de la souris pendant un RESET. Par contre, ce qui est plus fréquent c'est qu'un joystick en mode tir automatique soit branché sur le port Joystick 1. Le 6301 ne fonctionne alors plus dans son état normal et fait planter le ST, qui émet une série infinie de cliquetis... Nous ne parlerons donc pas des différents modes du Hitachi. Tout ce qu'il faut savoir, c'est qu'il fonctionne en monochip dans le ST (mode 7).

Dans ce mode, la mémoire interne est disposée comme suit :

$0000-$001F	Registres internes
$0080-$00FF	RAM interne (128 octets)
$F000-$FFFF	ROM interne

La ROM interne contient entre autres les vecteurs d'interruption, placés ainsi :

$FFF0	SCI (Serial Communications\ Interface)
$FFF2	TOF (Timer Overflow Flag)
$FFF4	OCF (Output Compare Flag)
$FFF6	ICF (Input Capture Flag)
$FFF8	IRQ1
$FFFA	SWI (Software Interrupt)
$FFFC	NMI (Non Maskable Interrupt)
$FFFE	RESET

En mode monochip, le 6301 dispose de quatre ports d'entrées-sorties, ayant chacun une fonction particulière. Tous les bits d'un port peuvent être programmés indépendamment en entrée ou en sortie. Pour ce faire, on dispose d'un DDRx (Data Direction Register) pour chaque port. Le registre correspondant au port lui-même est le DRx (Data Register) : c'est lui qui contient la valeur des bits du port. Pour indiquer qu'un bit du DRx est une donnée en entrée, il faut mettre le bit correspondant dans le DDRx à 0. Un bit du DRx en sortie correspond à un 1 dans le DDRx. Par exemple pour mettre les bits 0 à 4 en entrée et les bits 5 à 7 en sortie au niveau d'un port, il faut mettre le DDRx associé à 11100000 en binaire, soit 224 en décimal. Une lecture du DRx livrera l'état des bits 5 à 7 du port. En écrivant dans le DRx, on change l'état des bits 0 à 4 de ce même port.

PORT 1

DR1 accessible en $02
DDR1 accessible en $00

Ce port a une fonction particulière au niveau des touches du clavier. Celles-ci sont arrangées en 8 lignes de 15 touches. Le ST ayant 94 touches, certains de ces emplacements sont libres. Chaque bit du PORT 1 est connecté à une des 8 lignes. Ce port est programmé en entrée (le DDR vaut %00000000 en binaire). Il est à associer aux ports 3 et 4 dans son fonctionnement.

PORT 2

DR2 accessible en $03
DDR2 accessible en $01

Ce port est assez particulier. Seuls les



bits 0 à 4 sont disponibles. Les bits 5 à 7 sont fixés lors du RESET. Ils contiennent la valeur des bits 0 à 2 au RESET. Ce sont eux qui déterminent le mode de fonctionnement du 6301. Leur valeur ne peut pas être changée par programmation, sauf dans le cas particulier où l'on passe du mode 4 au mode 5 en mettant le bit 5 à 1. Les autres bits ont la signification suivante :

• **Bit 0 :** relié à la broche 5 du joystick 1. Cette broche est donc rarement utilisée en entrée. Elle est par contre utilisée en sortie pour sélectionner le 74LS244 auquel elle est rattachée, et dont le rôle est évoqué au niveau du PORT 4.

• **Bit 1** : relié au bouton de gauche de la souris, qui est aussi le bouton de tir (broche 6) du joystick 0.

• **Bit 2 :** relié au bouton de droite de la souris (broche 9 joystick 0) et au bouton de tir (broche 6) du JOYSTICK 1.

• **Bit 3 :** relié à la sortie TxDATA de l'Acia. C'est le bit de réception série du 6301.

• **Bit 4 :** relié à l'entrée RxDATA de l'Acia. C'est le bit d'émission série du 6301.

PORT 3

DR3 accessible en $06
DDR3 accessible en $04

Il existe au niveau de ce port deux broches supplémentaires SC1 et SC2 qui ne sont pas connectées dans nos ST. La broche 0 n'est pas connectée non plus. Les bits 1 à 7 sont par contre reliés à 7 des 15 colonnes de touches, et sont programmés en sortie. Un 1 met la colonne correspondante à +5V, et un 0 la met à la masse. Le fonctionnement de ce port est à associer à celui des ports 1 et 4.

CSR : Control and Status Register à l'adresse $0F

La fonction de ce registre est relative aux broches SCx. Le CSR s'avère donc être inutile dans le ST.

PORT 4

DR4 accessible en $07

DDR4 accessible en $05

Ce port est relié aux 8 colonnes de touches laissées libres par le port 3. Pour tester une touche, il faut procéder comme suit :

– programmer les ports 3 et 4 en sortie, et le PORT 1 en entrée.

– mettre tous les bits des DR3 et DR4 à 1 excepté celui correspondant à la colonne dans laquelle se trouve la touche cherchée. Cette colonne est donc mise à la masse.

– lire le port 1. Si une touche de la colonne testée est enfoncée, la ligne correspondante est mise à la masse, grâce au contact ligne-colonne créé par la touche. Il apparaît donc un 0 sur le bit correspondant. Une touche enfoncée sur une autre colonne ne fait que mettre la broche liée à sa ligne à + 5 V, valeur à laquelle se trouvent les entrées du port 1 lorsqu'il n'y a pas de contacts sur leurs lignes. L'appui d'une touche n'appartenant pas à la colonne mise à la masse n'interfère donc pas : sa ligne reste à 1.

Le port 4 peut aussi être utilisé en entrée. Il permet alors de recevoir les valeurs up/down/left/right des joysticks. Ceci se fait par l'intermédiaire du 74LS244. Pour solliciter ce circuit, il faut programmer le bit 0 du port 2 en sortie et le mettre à 0. L'information recherchée est alors présente sur les 8 bits du DR4.

SCI : SERIAL COMMUNICATIONS INTERFACE

Le SCI est l'interface série du 6301. C'est elle qui communique avec l'Acia, à l'aide des broches 3 et 4 du port 2. Elle dispose de 4 registres :

– RMCR (Rate and Mode Control Register)
– TRCSR (Transmit/Receive-Control and Status Register)
– RDR (Receive Data Register)
– TDR (Transmit Data Register)

• **RDR (à l'adresse $12)**

Ce registre contient les octets reçus bit par bit sur la broche 3 du port 2. Il faut cependant que le bit 3 du TRCSR (RE) ait été mis à 0 auparavant, de manière à configurer le bit 3 du PORT 2 en entrée. Lorsqu'une donnée est reçue, un drapeau du TRCSR s'allume (le bit 7 : RDRF), et une interruption IRQ2 est générée si le bit 4 du TRCSR (RIE) est à 1. La réception d'une nouvelle donnée ne peut se faire que si le bit 6 du TRCSR (ORFE) est à 0, c'est à dire si depuis l'arrivée de la donnée précédente le TRCSR et le RDR ont été lus, sans quoi les octets suivants sont perdus.

• **TDR (à l'adresse $13)**

Lorsqu'on met une valeur dans ce registre, celle-ci est transmise bit par bit par la broche 4 du port 2 vers l'Acia. Il faut cependant avoir mis auparavant le bit 1 du TRCSR (TE) à 1 de manière à positionner le bit 4 du PORT 2 en sortie. Une fois la transmission achevée, le bit 5 du TRCSR (TDRE) passe à 1, et une interruption IRQ2 est générée si le bit 2 du TRCSR (TIE) est à 1.

• **TRCSR (à l'adresse $11)**

Ce registre permet de contrôler le déroulement des communications séries par le port 2. On peut écrire ou lire les bits 0 à 4, alors que les bits 5 à 7 ne sont accessibles qu'en lecture.

– Bit 0: WU (Wake Up)

Lorsque ce bit est à 1, le dispositif d'éveil est mis en route. Il ne peut être mis à 1 que sur une ligne au repos, c'est-à-dire s'il n'y a aucune communication en cours. Il reste à 1 jusqu'à ce qu'une série de dix 1 consécutifs apparaisse sur la ligne. Il passe alors à 0.

– Bit 1 : TE (Transmit Enable)

Lorsque ce bit est mis à 1, la broche 4 du port 2 est programmée en sortie, et le reste même si TE est remis à 0. Lorsque TE passe de 0 à 1, une série de neuf 1 consécutifs est émise.

– Bit 2 : TIE (Transmit Interrupt Enable)

Ce bit commande le déclenchement d'une interruption IRQ2 lorsqu'une donnée a été transmise à partir du TDR. S'il est à 1, l'interruption est autorisée.

– Bit 3 : RE (Receive Enable)

En mettant ce bit à 1, le bit 3 du port 2 est programmé en entrée, et le reste même si RE est remis à 0.

– Bit 4 : RIE (Receive Interrupt Enable)

Lorsqu'une donnée est reçue ou s'il y a une erreur de framing (ORFE), une interruption de type IRQ2 sera déclenchée si RIE est à 1.





LE MICROPROCESSEUR 8 BITS DU ST *(1re partie)*

– Bit 5 : TDRE (Transmit Data Register Empty)
Passe à 1 quand la donnée placée dans le TDR a été transmise. Il est remis à 0 par une lecture du TRCSR suivi d'une écriture dans le TDR.

– Bit 6 : ORFE (Overrun or Framing Error)
Passe à 1 si un nouvel octet est reçu alors que l'octet précédent n'a pas encore été lu. Il est remis à 0 après une lecture de TRCSR puis de RDR.

– Bit 7 : RDRF (Receive Data Register Full)
Passe à 1 dès qu'un octet est reçu par l'entrée série. L'octet en question se trouve alors dans le RDR. Aucune autre donnée ne peut être reçue tant que le TRCSR et le RDR n'ont pas été lus.

• RMCR (à l'adresse $10)
Seuls les bits de 0 à 3 ont une signification. Ce registre permet de choisir le format des échanges, l'origine de l'horloge rythmant les transferts, et la fonction du bit 2 du port 2.

– Bits 0 à 1 : SSx (Serial Speed)
Ces deux bits règlent la cadence des échanges, dans le cas ou l'horloge de référence est interne au 6301 (c'est le cas sur ST : sa fréquence est de 4 MHz) :

SS1	SS0	Débit en bits/s
0	0	62 500
0	1	7 812,5 (fréquence compatible avec l'Acia)
1	0	976,6
1	1	244,1

Si l'horloge de référence est externe, son débit ne doit pas excéder 125 000 bits/s. Le signal d'horloge provient alors de l'entrée 2 du port 2. Ce mode est choisi à l'aide des bits 2 et 3 du RMCR.

– bits 2 à 3 : CCx (Clock Control)
L'origine de l'horloge, la fonction du bit 2 du port 2, et le format des échanges séries sont déterminés grâce à ces 2 bits. L'horloge peut être interne (elle provient alors du signal sur l'entrée EXTAL, de fréquence 4 MHz), ou externe (le signal est alors cherché sur l'entrée 2 du port 2). Le format des échanges est choisi parmi les standards NRZ et Bi-Phase. L'Acia n'accepte que le NRZ, le format Bi-Phase est par conséquent inutile. Par ailleurs, le bit 2 du port 2 peut reproduire le signal d'horloge du 6301 dans le cas ou celui-ci est interne.

CC1	CC0	Format	Origine horloge	Bit 2 port 2
0	0	Bi-Phase	Interne 4MHz	Inutilisé
0	1	NRZ	Interne 4MHz	Inutilisé
1	0	NRZ	Interne 4MHz	Sortie Horloge
1	1	NRZ	Externe	Entrée Horloge

TIMER

Le Timer est un compteur permettant de générer des interruptions à intervalles réguliers. Il dispose de quatre registres :

- TCSR (Timer Control/Status Register)
- FRC (16 Bit Free Running Counter)
- OCR (16 Bit Output Compare Register)
- ICR (16 Bit Input Capture Register)

FRC

L'octet de poids fort se trouve en $09, le poids faible en $0A. Le compteur étant sur 16 bits, il peut prendre toutes les valeurs de 0 à 65535 ($FFFF en hexadécimal [NDLR : Yeah, la découverte du siècle]). Il est initialisé à 0 après un RESET. Il n'est pas possible d'écrire dans le FRC. On peut cependant fixer sa valeur de départ à $FFF8 en écrivant en $09 (par exemple en y mettant 0).

Mais attention, car cela peut perturber les échanges série : le SCI se sert du compteur... Le Timer est incrémenté d'une unité à chaque cycle d'horloge (E=1 MHz). Quand le FRC passe à $FFFF, le bit 5 du TCSR (TOF) est mis à 1 et une interruption TOF est générée si le bit 2 du TCSR (ETOI) vaut 1. Après $FFFF, le FRC boucle et prend la valeur 0.

ICR

L'octet de poids fort est en $0D, le poids faible en $0E. Ce registre est à lecture seule. Il contient la valeur contenue dans le FRC au moment de la dernière transition du bit 0 du port 2 (programmé en entrée). L'impulsion au niveau de ce bit doit être au moins de 2 cycles de E. Ce registre permet donc de calculer le temps entre deux événements externes. Lorsque la valeur du FRC est capturée et sauvegardée dans ce registre, un drapeau du TCSR (le bit 7 : ICF) est mis à 1, et une interruption ICF est générée si le bit 4 du TCSR (EICI) vaut 1. La capture peut se faire sur une transition montante, ou descendante selon la valeur du bit 1 (EIDG) du TCSR.

OCR

L'octet de poids fort est en $0B, le poids faible en $0C. A chaque cycle de E, la valeur de ce registre est comparée à celle du FRC. Lorsque le FRC prend la valeur contenue dans le OCR, un drapeau du TCSR (le bit 6 : OCF) passe à 1 et une interruption OCF est générée si le bit 3 du TCSR (EOCI) vaut 1. De plus, le bit 0 du TCSR (OLVL) est envoyé sur la broche 1 du port 2, à condition qu'elle ait été programmée en sortie. L'OCR prend la valeur $FFFF après un RESET.

TCR

Se trouve en $08. Les bits 5 à 7 de ce



registre ne sont accessibles qu'en lecture : ce sont des bits d'état.

- Bit 0 : OLVL (Output Level)
Lorsque le FRC prend la valeur du OCR, ce bit est envoyé sur la broche 1 du port 2, si elle a auparavant été programmée en sortie.

- Bit 1 : EIDG (Input Edge)
Si ce bit vaut 1, la capture du FRC dans le ICR se fait sur une transition montante du signal à l'entrée de la broche 0 du port 2. Sinon la capture se fait sur une transition descendante.

- Bit 2 : ETOI (Enable Timer Overflow Interrupt)
Si ce bit est à 0, l'interruption générée lors du passage du FRC à $FFFF est inhibée.

- Bit 3 : EOCI (Enable Output Compare Interrupt)
Si ce bit est à 0, l'interruption générée lorsque le FRC prend la valeur du OCR est inhibée.

- Bit 4 : EICI (Enable Input Capture Interrupt)
Si ce bit est à 0, l'interruption générée lors de la capture du FRC dans le ICR est inhibée.

- Bit 5 : TOF (Timer Overflow Flag)
Passe à 1 quand le FRC vaut $FFFF. Le TOF est remis à 0 par une lecture du TCSR.

- Bit 6 : OCF (Output Compare Flag)
Passe à 1 quand le FRC prend la valeur du OCR. Le OCF est remis à 0 par une lecture du TCSR, puis une écriture dans le OCR ($0B ou $0C).

- Bit 7 : ICF (Input Capture Flag)
Passe à 1 quand il y a capture du FRC dans le ICR, c'est à dire quand il y a transition définie par EIDG au niveau du bit 1 du port 2. Le ICF est remis à 0 par une lecture du TCS, puis du ICR.

MEMOIRE

• RCR : RAM Control Register

Ce registre permet de manipuler la RAM interne. Les bits 0 à 5 ne sont pas utilisés. Les bits 6 et 7 ont la signification suivante :

- Bit 6 : RAME (RAM Enable)
Si ce bit est à 0, la RAM interne est éliminée du champ mémoire global, et la zone libérée est considérée comme RAM externe. Si RAME vaut 1, la zone de RAM interne est valide.

- Bit 7 : STBY-PWR (Standby Power)
Une fois à 1, ce bit le reste jusqu'à ce que la tension Vcc-Standby qui alimente la moitié de la RAM interne ($80 à $BF) descende sous le seuil minimum assurant la bonne conservation des données.

CLAVIER

Voici un tableau indiquant la disposition ligne-colonne des touches du clavier. Les colonnes sont numérotées de 31 à 37 pour les 7 sorties du port 3, et de 40 à 47 pour les 8 broches du port 4. Les lignes sont numérotées de 10 à 17 pour les 8 entrées du port 1.

31	32	33	34	35	36	37	40	41	42	43	44	45	46	47
10	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Hlp	Und	(	/
11	Ec	é	'	§	!	à	-	Bak	Up	)	*			
12	&	"	(	è	ç		`	Del	Clr	7	9			
13	Tb	Z	R	Y	U	O	^	Ins Lft	8	-				
14	Ctl	A	E	T	G	I	P	$	#	Dwn	4	6		
15	Lsh	Q	S	F	H	J	L	M	Ret	Rgt	5	+		
16	Alt	<	D	C	B	K	;	:	ù	1	2	3		
17	Rsh	W	X	V	N	,	Esc	Cap	=	0	.	Ent		

Les données des manettes arrivent sur les 8 bits du port 4 à condition de les avoir programmées en entrée et d'avoir mis à 0 la sortie 0 du port 2. Le port 4 est alors constitué comme suit :

Bit 0 : XB et Up0
Bit 1 : XA et Down0
Bit 2 : YA et Left0
Bit 3 : YB et Right0
Bit 4 : Up1
Bit 5 : Down1
Bit 6 : Left1
Bit 7 : Right1

Les signaux Upx/Downx/Leftx/Rightx correspondent respectivement aux directions Haut/Bas/Gauche/Droite des joysticks 0 et 1. Lorsque l'un d'entre eux est à 0, c'est que la direction correspondante est selectionnée. Autrement, ils restent à 1. Les Bits XA/XB/YA/YB Indiquent la direction du mouvement de la souris. Ils sont ici sur les entrées 0 à 3, mais il va de soi que si la souris était branchée sur le joystick 1, ils apparaitraient alors sur les bits 4 à 7 dans le même ordre. Les bits Xx indiquent la direction du déplacement horizontal de la souris, et les bits Yx celle du mouvement vertical. Lorsque la souris se déplace vers le haut, l'état du bit YA précède celui du bit YB. Ainsi (YB,YA) parcourt dans l'ordre et cycliquement la liste suivante : (0,0) (0,1) (1,1) (1,0).

Lorsque la souris se déplace vers le bas, cette séquence est inversée. C'est YB qui précède YA. Pour un mouvement vers la gauche, XB précède XA, c'est à dire que (XA,XB) prend dans l'ordre les valeurs de la séquence précédente.

Cette séquence est inversée pour un mouvement vers la droite : XA précède XB. La vitesse à laquelle les bits xA et xB changent d'état dépend bien sûr de la vitesse de déplacement de la souris.

Vous savez maintenant l'essentiel sur le hardware du clavier (NDLR : vous avez le droit de relire l'article si vous n'avez pas tout compris du premier coup). Nous pouvons donc passer aux choses sérieuses : comment programmer la puce clavier, de manière à pouvoir aisément gérer souris, joystick et clavier dans un overscan, ou lui faire exécuter d'autres tâches ? Ces questions feront notament l'objet de la deuxième et dernière partie de cet article (NDLR : ça, c'est du suspens), alors ne manquez pas le prochain numéro (NDLR : achetez-le, pas cher 25 francs, le 9 septembre en kiosque)... D'ici là, s'il subsiste encore quelque point obscur concernant ce premier volet (hardware), n'hésitez-pas à prendre d'assaut la bal Belzebub ou la bal ST Connexion, sur le 3615 STMAG.



HAUTE DENSITE



Par HardmaSTTer CENTAUR (ABCS85)

Cela fait quelque temps que l'on parle dans le monde ST de drive haute densité, mais depuis l'apparition des Mega STE et TT, vous êtes nombreux à vous y intéresser d'autant que le drive 1.44 devient très bon marché.

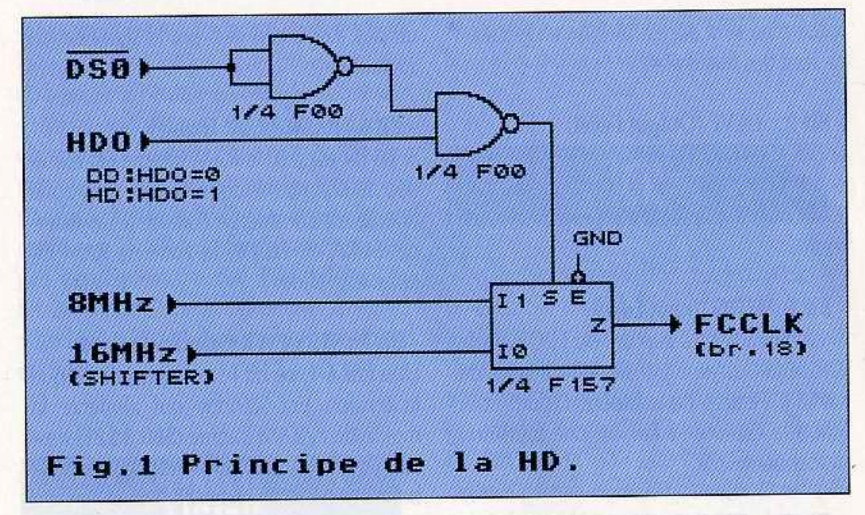


Fig.1 Principe de la HD.

En premier lieu, un petit rappel de ce qu'est le format HD... Contrairement à certaines idées reçues, une disquette HD se formate toujours en 80 pistes mais le nombre de secteurs est doublé pour passer de 9 à 18. Une disquette HD vous laissera donc stocker 1 456 640 octets (1.44 Mo), voire même presque 1.6 Mo en 20 secteurs par piste ! Vous imaginez bien que si on double le nombre de secteurs sur une piste, on double le débit des données que ce soit en lecture ou en écriture... Actuellement le bon vieux contrôleur WD1772 de Western Digital fonctionne avec un débit de 250 kbits par seconde, et pour faire de la HD, il faut un débit de 500 kbits/s. Une solution serait de remplacer le vieux WD1772 par un modèle plus puissant et compatible dans le sens ascendant comme le WD2792 mais il semblerait que cette idée ne se soit pas imposée (est-il vraiment compatible ?).

La solution simple consiste à faire travailler le WD1772 deux fois plus vite en le cadençant à 16 MHz au lieu de 8. Le problème le plus évident serait qu'un circuit n'est jamais capable de "tourner" au double de ce pour quoi il est prévu (essayez donc cette méthode sur un 68000 8 MHz !), mais les essais montrent que c'est possible (NDLR : comme une société nationale bien connue) même si, bien sûr, le circuit dissipe plus de chaleur... Un autre point qu'il ne fallait pas négliger est la vitesse possible du canal DMA. Le DMA accepte jusqu'à 500 kbits/s en mode basse vitesse pour le floppy, c'est donc bon. Un dernier point important et ennuyeux : du fait que toute la logique interne du WD1772 est cadencée deux fois plus vite, certains événements sont devenus deux fois plus courts dans le temps. C'est malheureusement le cas du "Step rate", temps accordé au lecteur pour changer de piste quand le contrôleur le lui demande. Quatre choix sont possibles : 2, 3, 6 et 12 ms avec 3 ms par défaut au boot. Tout les lecteurs acceptent le 2 ms mais dans le cas du mode HD, le contrôleur passe de 3 ms à 1.5 ms, ce qui est un peu trop juste pour un lecteur recevant une rafale d'impulsions (retour de la piste 80 à la 0 en fin de formatage par exemple !), et vous entendez alors des bruits étranges... La solution est simple, il faut repasser le step rate à 6 ms afin qu'on se retrouve à 3 ms effectives à 16 MHz.

Sur la figure 1, le schéma de principe de la bidouille. Comme vous le voyez, c'est très simple, il suffit de récupérer le signal HD du lecteur pour commuter la bonne fréquence sur le WD1772. Mais comment récupère-t-on ce signal HD ?

Encore un peu de théorie. Les constructeurs de drives ont-ils réussi à se mettre d'accord sur le brochage Shuggart y compris par quelle broche un drive pourrait dire à l'ordinateur qu'on vient de lui insérer une disquette HD ? En fait il y a deux méthodes opposées. Tout d'abord dans tous les cas, une HD se différencie par le deuxième trou de l'autre côté destiné à un capteur identique à celui de la protection disque. Votre lecteur doit donc avoir un petit capteur à droite (voilà un moyen radical de vérifier si un drive est HD ou non !). Lorsque vous insérez votre disquette dans le drive HD, son capteur lui signale si la disquette est HD (un deuxième trou) ou non. Le résultat doit normalement être présent sur la broche 2 du bus Shuggart. Sur les "anciens" lecteurs DD (720 ko) cette broche était peu utilisée et pas du tout sur les ST. Malheureusement, certains modèles de drives HD ne fournissent pas ce signal, et n'ont donc pas de moyen de signaler au système l'insertion d'une disquette HD.

Parmi les marques les plus courantes, le modèle EPSON SMD300 pose ce problème. Alors que les NEC, TEAC FD235HF, SONY WD50 et MFD 17W-07 fournissent le signal pour peu qu'ils soient correctement configurés.

L'autre méthode, utilisée sur Mega STE et TT, pour passer en HD, consiste à forcer le drive à travailler en HD sans tenir

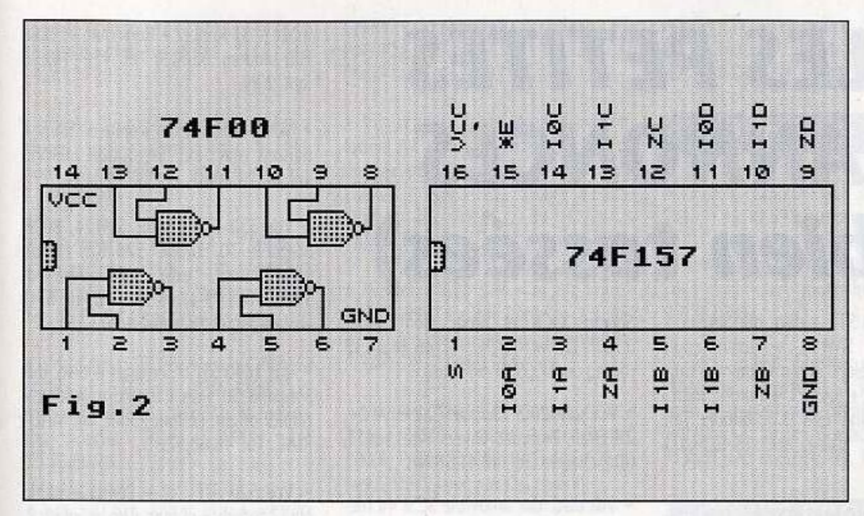


Fig.2

compte de son capteur, en lui envoyant un signal HDI sur la broche 2. Dans la plupart des cas, on dispose de 2 choix sur les picots de configuration à l'arrière du drive comme c'est le cas pour l'EPSON SMD300 (voir figure ci-jointe). Un cavalier permet de choisir si on désire activer le mode HD avec un signal HDI haut ou bas. Normalement et logiquement le signal doit être haut comme c'est le cas sur les Mega STE et TT. Un autre cavalier doit vous permettre de choisir la sélection de la HD par le capteur interne ou par le signal HDI envoyé au lecteur. Si vous choisissez le mode interne (capteur), le drive se sélectionnera seul d'après son capteur. Dans l'autre cas (utilisé sur les Mega STE et TT), le capteur n'a plus aucune action sur le drive.

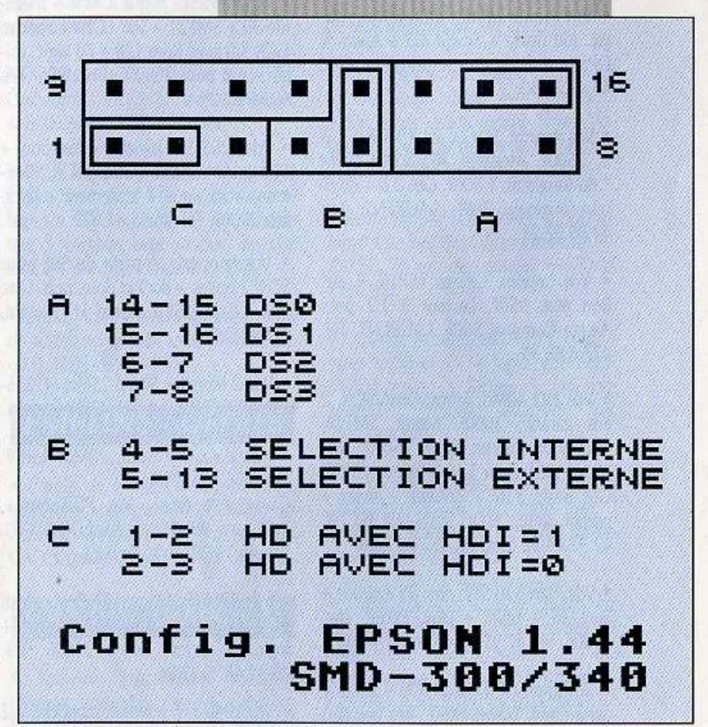
Bien entendu cette méthode de forcer le drive nécessite un suivi logiciel que les TOS 2.05 et 3.05 effectuent en permanence mais il n'est pas pensable d'aller effectuer le même travail sur les TOS non prévus à cet effet. La première méthode reste donc très simple pour peu que l'on ait un drive qui envoie un signal HDO sur sa broche 2. Mais il y a de fortes chances pour que votre actuel drive DD soit un EPSON et il est intéressant de savoir que la façade plastique passera sur le nouveau modèle sans aucun découpage vous permettant ainsi de réaliser un travail vraiment propre. Comment récupérer le signal HDO sur le drive ? Il faut démonter pour accéder à la platine électronique sur laquelle un petit câble nappe arrive depuis l'autre platine supportant le moteur. Le deuxième fil vient directement du capteur mais ceci est facilement vérifiable avec un contrôleur. Vous pouvez bien sûr repartir du capteur pour retrouver ce fil.

Le schéma de branchement est simplement constitué de deux portes NAND d'un 74F00 (voir figure 2) permettant d'avoir un signal de commutation uniquement en cas de sélection du drive. Ce signal est à 1 si le capteur renvoie un 0 (disquette DD) et à 0 si le capteur renvoie un 1 (disquette HD). Ce signal permet alors de piloter un multiplexeur du boîtier 74F157. Sans le signal DS0, le montage sélectionnerait la fréquence de 16 MHz dès qu'une disquette HD serait présente dans le drive même si ce dernier n'était pas en fonctionnement et bien sûr, l'utilisation d'un drive externe B en double densité serait alors impossible, le contrôleur étant à 16 MHz et ne reconnaissant donc pas le format DD.

Côté réalisation pratique, on peut placer les deux circuits sur le 7406 qui se trouve sous le câble nappe. Le signal HDO (sauf cas Epson) est présent sur le deuxième fil du câble en nappe qu'il est inutile de couper puisque vous pouvez souder votre fil sur la broche 2 de la carte-mère côté soudure et le passer par un des trous prévus pour la fixation d'un modulateur TV. N'oubliez pas de prendre le temps de relier à la masse toutes les entrées non utilisées des deux circuits. La broche 18 du WD1772 doit être coupée et relevée (c'est peut-être l'occasion de le mettre sur support ?). Quant au signal 16 MHz il faut le prendre sur le Shifter, broche 39 sur les versions STF/MEGA ST et broche 52 sur les GST shifter des STE. Pour la partie logicielle, un programme de formatage HD et passage en 6 ms est disponible en téléchargement sur le 3615 STMAG. Il a été réalisé par un membre de MCS et inclut la possibilité de choisir un boot compatible PS/2 1.44, ou un boot avec un petit programme de passage à 6 ms lors du boot sur la disquette. Ce programme tourne sur toutes les machines y compris le TT et a l'avantage de permettre des formats de 20 secteurs par piste en plus des 18 seuls permis depuis les TOS 2 et 3. Un petit programme annexe à placer dans un dossier auto, permet de passer à 6 ms depuis le boot du disque dur par exemple.

Pour ma part, les essais qui ont été réalisés ont montré une pleine fiabilité du système même sur la lecture/écriture de gros fichiers et un test poussé a été fait sur un jeu d'aventure de 2 disques DD qui a été passé en 1 disque HD ; le jeu a été parcouru jusqu'au bout trois fois sans aucun problème de lecture...

J'espère que cette bidouille vous donnera envie de passer dans le monde du 1.44 et de vous rapprocher du TT. Je tiens à remercier tout particulièrement Rodolphe de MCS pour sa participation dans le projet, ainsi qu'Atlas de l'ABCS85 pour m'avoir confié son STF de 86 et pour avoir effectué les tests de fiabilité.



VENTES - RP

LES PETITES ANNONCES (bien tassées)

• Vds carte DMA/SCSI, 700F. Souris Logitech, 150F. Joystick 8 Microswitchs, 150F. GfA 3.5, interpréteur C. Fontz, à négocier. FREDERIC. Tél. 43.07.20.59.

• Vds 1040 ST + Mono SM 124, 3200F. Impr. NEC P6 (24 aig.), 3000F av. bac à f. Supercharger 1Mo, 1700F. Synthé Yamaha PSS 790 + Pro 24 + docs + câbles, 1.900F. Imprim. Epson LQ 500, 2.000F. YANN. Tél. (16) 1 43.42.45.20.

• Vds Atari 520 STF + lecteur ext. + free-boot + joystick + souris + jeux + utilit. 2500F . Tél. 30.34.63.79.

• Vds 1040 STF + imprim. Citiz 120D + joyst. + Flight Simu II + Guide format. pilote IFR + Falcon + Mission Disk + Hellfire + CAD 3D2 + Degas + Rédacteur + nombr. logic. A déb. Tél. 64.30.83.03 ou 64.07.60.77.

• Vds Atari 520 STF + 50 disq. + bte de rang., 1700 F. Tél. 60.13.36.20 (le soir).

• Vds Atari 1040 STF (san monit.), quasi nf. 2000F. Tél. 42.52.46.97.

• Vds PC AT 286, Victor, écran coul. EGA, DD 30Mo, lecteur 3"1/2, 1,4Mo + logic. et utilit. 8000F. Tél. 48.32.50.40.

• Vds 1040 STF + monit. monochr. + imprim. Epson LX800 + nombr. logic. (câble Minitel). 77330. 4500F à déb. Tél. 60.02.76.07.

• Vds Hard-copier Synchro-Express. 220F. Tél. (1) 40.81.80.31.

• Vds Amiga 2000 + DD 40Mo + logic. (60 disks) + Sculpt 4D + Anim. + DPaint + jeux. encore ss garant. Tél. 40.44.76.80.

• Vds imprim. Star LC 24-10 + Bac f. à f., 2500F. Megafile 30, 3000F. PPM 1.80 (original), 1.800F. GfA 3.0 + compil. (original), 700F. LAURENT. Tél. 47.85.97.21.

• Vds imprim. Citizen LSP10, 9 aig. Bon état, 950F. Lecteur 3 1/2 pour Amiga Cumana, 500F. LAURENT. Tél. 47.98.86.39.

• Vds HD 40Mo, 19ms, DMA/SCSI, 2 ans garant., 3000F. Monit. SM124, TBE, 800F. Imprim. Epson LS800, TBE, 1200F. Rédacteur 3.10 + manuel, 500F. GfA Basic 3.07 + compil. + livres + nombr. utilit., 500F. JEAN-LOUIS. Tél. 42.92.44.96 (bur.) ou 45.74.77.86.

• Vds Atari 520 STE, nov. 89 + souris + lang. ST + utilit. + jeux. Excell. état. 2500F. Tél. 47.95.15.48 (apr. 18h30).

• Vds impr. HP Deskjet 500 + câble + carte émul. Epson FX80. Très peu servie. 4.000F. Tél. 43.96.98.11 (répond.).

• Vds Mega ST2 + disq. dur SH205 + écran N/B SM124 + écran coul. SC1425 + sélect. écran + imprim. Citizen LSP100 + joystick + nombr. logic. + nombr. doc GfA 3.0. 8000F. Tél. 40.54.48.13 (bur.) ou 43.48.56.03 (dom.).

• Vds imprim. laser SLM804, peu utilisée, kit toner suppl., 9000F. Monit. SM124, 900F. Tél. 39.60.19.24.

• Vds 1040 STE, nov. 90 + monit. SC1435 + 30 sup. jeux origin. + joy, très peu servi + nombr. log. 5000F. STEPHANE. Tél. 64.93.18.61.

• Vds Mega STE4 avec monit. coul. 03/91. 10000F. Tél. 60.04.17.99 (le soir).

• Vds disq. dur Supra 20Mo + logic. profess. au choix. Le tt 1450F. Tél. perm. (1) 45.33.62.21.

• Vds imprim. 9 aiguilles Atari SMM804. Excell. état, 1700F. DIDIER. Tél. 64.30.72.31 (le soir).

• Vds logic. TTX Textomat + 1st Word Plus dernière version. Etat nf, 800F les deux. Vente sép. poss. DIDIER. Tél. 64.30.72.31 (le soir).

• Vds MégaST2 gonflé à 4Mo + Megafile 30 + SM124 + Star LC10 + Spectre GCR 3.0 avec Rom 128 + 70 logic. origin. Le tt pour 20000F. PHILIPPE. Tél. 60.60.87.29.

• Vds 520STE + joystick + free-boot + 100 jeux + Basic (GfA, STOS, Omikron) + musique + traitement + docs, etc. 2900F. Tél. 48.35.41.67.

• Vds jeux orig. à partir de 50F pour STF/E (boîtes + doc) et dom. pub. Liste grat. J.C MASSET. 8, rue H. Dunant, 91000 EVRY.

• Vds 2 barrettes SIMM 256ko (41256-13). 400F. Tél. (1) 45.31.42.17 (le soir).

• Vds disq. dur SCSI, 20Mo. 1500F. Tél. (1) 60.12.27.50.
Cause dble empl., Vds PC-Speed v. 1.40, avr. 90. 1000F. M. EDERY (77). Tél. 46.13.20.99 (h. de bur.).

• Vds 520STF (1Mo) + ST Replay Vidi ST + Miximage + câble Null Modem + logic. + livres. Le tt 3500F. Tél. 45.39.48.36 (20h).

• Vds 1040 STF + monit. monochr. + 2 joystick + nombr. access., 3000F. Spectre GCR et progr. dom. pub., 2300F. DOMINIQUE. Tél. 46.26.36.18 (dom.) ou 47.69.27.98 (bur.).

• Vds softs 200F chaque: Calcomat 2+, ZZ Draft, Profimat. Divers livres sur ST, 50 F chaque. Tél. 47.41.56.51.

• Vds disq. dur amovible SCSI 44 mégas + interface DMA + 2 cart., 6900F. Imprim. laser SLM804, 5500F. Tél. 34.60.03.95.

• Cause départ à l'étranger, Vds Atari 520 STE/2Mo Ram + Monit. SM 124 + DD Megafile 30Mo + imprim. Star LC20 + table informat. + livres + cours Weka + logic. bureaut. + rev. L'ensemble val. 12000F, bradé à 9000F (25 % de réduction). ALBERT. Tél. 47.35.64.51 (apr. 20h).

• Vds pour ST imprim. Citizen 120D, 600F. Origin. Minix 1.0, 400F. GfA 3.0, 200F. Lecteur 3"1/4 Cumana DF 40/80 secteurs, 1000F. Robocop, 100F. ERIC. Tél. 39.78.69.72 (apr. 19h).

• Vds Méga ST4 (88) + SM124 + Spectre GCR V 2.65 (90) + Roms Mac 128ko + joystick. 7500F. XAVIER. Tél. 45.31.78.95 (le soir).

• Vds Mega ST2 gonflé à 40Mo + écran SM124 + HD Megafile 30 + imprim. laser SLM 804 + Spectre GCR v.3 (avec Roms) + logiciels ZZ Lazy Paint, Timeworks, Rédacteur 3.10, utilit., etc. 17.000F. JEAN. Tél. 47.55.41.13 (bureau) et 39.73.37.13 (domicile, répondeur).

• Vds imprim. MT80S fournie avec 2 rubans d'encre. 2000F à débattre. NICOLAS. Tél. 45.25.50.66 (par. 18h).

• A saisir, cause ennui financier. Vds Devpac II + manuel origin. 350F. JEAN-PHILIPPE. Tél. 40.35.11.79.

• Urgent. Vds Mega ST1 (sept. 90) mono + méga 44 + kit Megadrive + cartouche + imprim. Citizen 120 D + housses + inv. vidéofreeboot + Media-Box + prolong. souris/joystick + abonn. ST Mag n° 41 à 56 + disq. 20000F. Tél. 92.02.00.77 (19h).

• A saisir Tascam TSR8 + 2 bandes Ampex moins d'un an très peu utilisé. 17.800F. Tél. 48.70.03.30 (apr. 19h).

• Vds écrans monochr. SM124, état neuf. BERTRAND.42.77.74.56.

• Vds 520 STF (1Mo) + Vidi ST + Miximage + ST Replay + Rom Mac + câble Full-Modem. 3500 F. Tél. 45.34.48.36 (apr. 20h).

• Vds portable Z88 + extens. Ram + liaisons Mac, PC, ST. 3000F. HERVÉ. Tél. 44.24.30.61.

• Vds 520 STF, 1500F. SM124, 800F. Megafile 30, 2800F. 520 STE (1Mo), 3000F. Lect. ext., 500F. Atspeed, 1800F. Tél. (1) 47.69.24.34 (H de B) et (16) 44.58.69.46 (week-end).

• Vds 1040 STF 2,5 mégas + disq. dur Megafile 30 sous garantie + Fulcrum-MI629 origin. Le tout 7500F. M. MAURIAC. Tél. 46.68.57.13.

• Vds 520 STF (!ç) + Péritel + câble Null-Modem + nombr. disq. + joystick. Le tout TBE 2800F. NICOLAS. Tél. 60.10.54.34.

• Vds disq. dur 40 mégas avec carte contrôleur 2FD-2DD type MFM. Le tout TBE 2200F à débattre. Tél. 48.39.34.50.

• Vds 1040 STF + écran monochr. SM124 + souris + logiciels origin. 3000 à 3500F. Vds clavier échantillonneur Mirage Ensonic + Fly + 55 disq. Tél. 30.33.38.84.

• Vds Mega ST1 + monit. SM124, lecteur ext. cartouche multiface, nombr. logic. et livres + 3 vol. Weka. Le tout 5000F. Tél. 48.82.28.93.

• Vds disq. dur SH 205 Atari. 2000F. Tél. 42.36.90.72.

• Vds scanner à main avc Image Partner pr Atari (déc. 90). 1700F. M. VANDENREACHE. Tél. (16) 44.52.05.65 (le soir).

• Vds Atari 520 STE + monit. coul. SC1425 + joystick + jeux (F29, Sim City, etc.) + 2 souris + boîte de rangem. + 40 disq. vierges + nombr. revues. 5100F. JEAN-FRANÇOIS. Tél. 43.34.95.32.

• Vds Mega ST1, 2900 F. Ecran NEC Multisync II, 3000F. Star NL10, 1200F. Lecteur ext. DF Cumana, 800F. Parfait état, le tout 7000F. Tél. 46.86.79.56 (20h).

• Vds Atari Mega ST2 + imprim. Star NL10. 7000F. Tél. (1)34.70.15.76.

• Vds 1040 STF monit. monochr. SM125, 2000F. Monit. Atari SC 1425, 1000F. Logic. origin. GfA3.5 + livres, STWordplus, joysticj, jeux... Prix à débattre. Tél. 48.55.92.20 (18-21h).

• Vds Atari Mega ST4, écran SM124. Superbase Pro, Evolution AIB. Imprim. laser SLM 804. Souris STM1 compat. 520 ST et 1040 SI. Nombr. progr. dont Gemsys, Ram Disk, Calcomat, PAO Publishing Partner, STAO, etc. 21000F. Tél. 39.60.19.24.

• Vds Planche à voile Dufour complè-

te, mât 4,60m, voile 6m2, wishbone alu, et surtout pas chère, 500F. Tél. 69.30.79.20.

• Vds Atari 520 STF étendu à 1Méga + monit. coul. + nombr. jeux et utilit. avec manuels. 4000F. Tél. 34.89.20.94.

• Vds MégaST1 + SM124 + 150 logic. + joystick + livres + commutateur écran télé + souris Upgrade. 5000F. Tél. 45.81.24.49. (soir).

• Vds 520STF (3/88) + monit. SM124 (4/89) + nombr. logic. (GfA 3.0, Calcomat , VIP, le Rédacteur, Flight Simulator, Degas, Tetris. 2000F. Tél. 39.53.80.76.

• Vds 520 STE gonflé 2Mo + imprim. Citizen 120D + carte DMA-SCSI + DD 20Mo + GfA3.0 + compilateur + Mcc Pascal + Macro-assambleur + STOS + Adebog + utilit. + jeux + livres. Donne avec STMag (n° 20 à 51. Prix à débattre. DAVID. Tél. 84.68.05.25 (20h).

• Vds STE 1040 (garanti 1 an et TBE) + monit. coul. Atari SC1224 + jeux origin. Prix à voir. Paris. Tél. 42.56.01.61.

• Vds portable Toshiba 1200 (2x720 ko, 1Mo Ram) + monit. ext. coul. + lect. ext. 360ko. 4500F. JEAN-FRANÇOIS. Tél. 49.85.18.79.

• Vds imprim. Star LC24-10 24 aig. Achetée 3000F (juin 90), vendue 2000F (état nf). Alex DRAHON. 6 bd Pasteur 93120 LA COURNEUVE. Tél. 48.33.75.93.

• Vds Rédacteur 3, dernière version 3.10, soft origin. avec doc. 600F. Tél. 64.98.04.89.

• Vds monit. coul. Philips, carte DMA/SCSI, barrettes mémoire 256ko pour STE, Switch mono/coul., boîtier PC pour MegaST, support imprim. ALEXANDRE. (91) TÉL. 69.43.38.79 (APR. 20h).

• Vds lecteur ext. 720ko Nec, 500F. Lect. int. SF 360ko, 200F. Mix 6 micros, 300F. Tél. 60.17.83.63 (le soir ou week-end).

VENTES PROVINCE

• Vds carte ext. modulable 512ko à 4 mégas pour STF-MEGA ST1. Montage facile, doc. fournie. Carte seule, 600F + SIMM. JEAN-PIERRE. Tél. 88.84.92.17 (apr. 18h).

• Vds scanner A4, 200 dpi, 16 niveaux de gris + imprim. thermique. 3000F. Marque Silver Reed. PAVAN. 2 rue du Lac, 25660 SAONE. Tél. 81.55.80.77.

• Vds logic. "Expert Groupages Loto" pour PC ou Atari si émulateur PC - Laboloto - Quintesoft - Formula 2 - Systema - 1N2 Systems, pour PC. J.P. MACAIRE. Fomboudeau, 33240 ST-ANDRE DE CUBZAC. Tél. 57.43.00.07 (HdB) ou 57.43.61.33.

• Vds scanner Silver Reed (Cameron) format A4 + carte interface et câble de connexion + Handy Reader et Handy Painter + doc. TBE. 5900F. CHRISTOPHE. Tél. 42.05.09.89 (17h30 à 18h30).

• Vds Atari 520 STF + monit. coul.+ jeux + utilit. + câble Péritel + 2 boîtes de rangem. + magazines, le tout TBE. 5000F. Tél. 78.45.25.91.

• Vds Atari 1040 STE + monit. coul. + lecteur 5p1/4 + souris + prise Péritel. 5000F. PATRICK. Tél. (16-1) 46.87.23.15 (apr. 21h30, laiss. mess. si absent).

• Serveur Minitel Must + Videotext origin. avec câble. 1500F. Tél. 67.81.80.03 (le soir).

• Urgent! Vds origin. sur ST et livres de 100 à 300F. Ech. aussi démos, trucs... sur STF. Rech. SH 205 ou Megafile 30. Sylvain BAIL. 4 rue des Fresnes, 44730 THARON PLAGE.

• Vds cause fin étud. Atari Mega ST2 (89), écran mono, souris + tapis, émulat. (soft) PC et Mac, logic. PAO (PPM), texte (Word Up), dessin, tableur, grapheur, jeux, etc. 6000F. Vds ordinat. de poche Casio FX-790P (7,5ko de Ram), mém. constr. (10 progr.). Fonct. : trigo, logarith., stat, progr. basic ou assembl., sons, annuaire électr. Accepté au Bac. 500F. Bordeaux. Tél. 56.51.31.07.

• HP28S/48 Vds interface RS232 (28), 330F. Assembl./désassembl. et communic., 300F. Câble RS 232-HP28S, 150F. Vitesse 1200 bauds. Tél. 35.56.97.55.

• Vds synchro Express 2 (ST) + lecteur DFDD 82 pistes Powerdrive. Jérémie RENARD à Carvin. Tél. 21.37.66.98.

• Vds jeu de 16 Rams 41256-12 pour extens. 520 STF en 1040. 300F. DOMINIQUE. Tél. 42.22.19.41.

• Vds logic. origin. Anglais pour le Bac v.3.0, 300F. Skidoo, 100F. Vds livres. Matériel PC, PS, 150F. Lotus 1-2-3 v.2.2, 150F. Tél. 53.95.66.59.

• Vds FM Melody Maker (logic. + cartouche), 400F. Power Monger, 200F. Drakkhen, 150F. Opération Stealth, 200F. Nicolas BLAIZOT. Domaine du Haut Bois, 14800 DEAUVILLE.

• Vds monit. mono, 500F + MO5 + jeux, 400F. Prix à débattre. JEAN-BAPTISTE, Saint-Lô (Manche). Tél. 33.57.91.45 (le soir 17h).

• Pour Atari Vds disq. dur type Megafile 60. État nf. 4500F + port. G. MASTON. Tél. 46.80.02.24 (répond.).

• Affaire ! Vds carte extens. 512ko à 4 mégas pr barrettes SIMM pour STF-MEGA ST1, avec notice de montage, 600F. Barrette SIMM 256ko, 100F. JEAN-PIERRE. Tél. 88.84.92.17.

ACHATS - RP

• Cherch. compilat. GfA 3.5 (520STF). Tél. (1) 43.38.69.87 (répond. si absent).

• Ach. comptant Atari 1040 avec monit. coul. ou monochr. Tél. (1) 42.70.05.89.

• Rech. origin. Shadow of the Best, Anesome, Dragon'Lair II, Wrath of Demon, Maupitit Island. Stépahne GOUFFAULT. 13 square Beethoven, 78330 FONTENAY FLEURY. Tél. 30.45.15.84.

ACHATS PROVINCE

• Rech. (Puy-de-Dôme) monit. coul. en bon état (-1200F). Tél. 73.84.46.33 (apr. 18h).

• Ach. monit. coul. pr ST. Faire offre. Eric LIEBGOTT. 81 rue de Verdun, 57700 HAYANGE.

• Cherch. DD pour Atari - 4000F. Cherch. plan de digitalisateur audio pour 1040STE. STÉPHANE; Tél. 33.24.21.36 (le soir).

• Ach. comptant Atari1040 STE, même 4Mo + monit. coul. ou monochr. + DD 40Mo + imprim.. Faire offre. M. J.F. GALLIERI. Tél. 42.85.76.38 (bureau jusq. 16h) 91.68.11.07 (dom.).

• Rech. DD ptt prix + extens. 2 à 4Mo Atari. Tél. 46.32.52.90 (le soir 20h).

• Rech. Portefolio de Atari à prix raisonn. ARNAUD. Tél. 35.76.20.13 (le soir av. 20h).

• Ach./Echang. DP, démos sur ST(E). Guillaume IVALDI. 65 av. de Vierzon, 41600 LAMOTTE-BEUVRON.

• Stop Affaire. Echang. 4 barrettes 256ko Simm pour STE + schéma montage sur STF / schéma STF ctre Rédacteur 3 complet avec sa doc. ou ctre SM124. Vaucluse. Tél. 90.29.51.55.

• Urgent. Ach. Nintendo Gameboy, moins de 400F, ainsi que div. jeux. PATRICE. Tél. 60.11.33.09 (de 18 à 20h).

EMPLOIS - OFFRES

• Centre de formation rég. parisien., recherche Formateur Indépendant sur Atari en PAO, DAO, Télématique, CAO. Contact au 43.97.02.20 poste 2.

EMPLOIS - DEMANDES

• Analyste Programmeur Musicien, création softs Midi Atari/PC C/Assembleur, cherch. emploi. Tél. 61.09.99.15

DIVERS

• The Cybernetics rech. un codeur ou une codeuse. Envoyez CV + coordonnées à CYBERNETICS. BP 247, 25016 BESANÇON CEDEX.

• Rech. contacts pour échange de Dom .Pub. (utilit.: compilat. C,...). Philippe MOUGIN. 70 av. de Villiers, 75017 PARIS.

• Cherch. graphiste pour création de jeux sur Atari. Envoyez vos disq. Réponse assurée et rapide. Benjamin LECARDEUX. La Garde, 24220 SAINT-CYPRIEN.

• Rech. contacts sur STE ou ST. Réponse 100%. Alain RIGAIL. 7 bd de la Marne, 11200 LEZIGNAN.

• Rech. contacts Amiga + télécartes + logic. Mac (format Aladin, Spectre). Stéphane SOUBIRAN. 7 rue P. Cézanne, 11200 LEZIGNAN. Tél. 68.27.33.54.

• Ech. démos sur ST. Réponse assurée si liste. Guillaume STRUNCK. 70 rue de Lagrange, 57100 MANOM.

• Ech. caméra NB + digital. vidéo + filtres + logic. + objectifs + moniteur ctre PC coul. + Turbo Pascal. Lionel BONNET. 30 Le Champ Sorbier, 71140 BOURBON-LANCY.

• Ech. ou Vds démos, dom. pub., freewares sharewares en tout genre pr Atari, Mac et PC. Liste sur disq. ctre 5 timbres. 20F/D. Christian OYONO. Domaine universitaire, Village 5, ch. 110, Bât. A, 33405 TALENCE.

• Atari TT cherch. contacts ou club région Paris. Bernard CATARI. 30 bis rue de la Madeleine, 28230 EPERNON.

• Echang./Vds freewares, démos sur ST. Réponse assuré avec timbre à 2,30F, sinon selon temps libre. Vin-Long KONG. 20 rue de la Procession, 93250 VILLEMOMBLE.

• Rech. Pro24, TOS Lattice C, ZZ-Volume 1.5. Pas cher. Jean-Pierre GONZALEZ. 30 av. de Lourme, 63670 LE CENDRE.

• Echange Amstrad 6128 CPC coul. + tuner radio et TV + logic. ctre écran SM124 mono + lecteur 5 1/4 pour 1040STF. PASCAL, AMIENS. Tél. 22.43.48.48.

• Echange/Vds plus de 250 démos pour Atari ST et STE. Liste avec 1 timbre. Alexandre PUY. 39 rue de Vesoul, 25000 BESANÇON.

• Habit. Essonne, 91 Evry, cherch. codeurs, graphistes, musiciens. Préparat. mégadémo. Demos Makers, si vous êtes intéressés à particip. Arnaud PIGNARD, 4 sq. E.-Varlin, 91000 EVRY.

• Essayez Tempus Word, Script 2, Sci-

graph, Beckercalc3, Draw3 ou... versions démos allemand. Liste compl. ctre env. timbrée. 30F un disk, 50F les 2. FELTEN B. 103 rue Nationale, 57110 YUTZ.

• ST, cherch. intros et démos pour faire compil. A envoyer à Olivier VERSTRAET. 26 rue L. Selosse, 59130 LAMBERSART.

• Cherch. contact Atari STF pour jeux, bidouilles, programmation, etc. ALAIN, Belgique. Tél. 02/268.38.05.

• Cherch. démos, sources assembl. (Devpac II) et un graphiste pour groupe. Harold GUIDOLIN. La Perrière, 73460 VERRENO-ARVEY.

• Rech. personnes (graphistes, programmeurs...) intéressées par l'élaboration d'un jeu d'aventure. Christophe BASIRE, Versailles. Tél. 39.51.34.58.

• Vds, cherch. des démos, Dom Pub ST(E). Cat. sur disq. 10F. Vds aussi jeux orientaux Blue Angel 69, 150F, etc. Marc TESSIER, 2049 rte des Condamines, 06670 ST-MARTIN/VAR.

• Rech. contacts sérieux sur STE pour éch. logic. et/ou télécharg. (passionné télématique). VINCENT. Tél. (16) 96.35.48.74 (apr. 20h).

• Progr. STOS confirmé rech. contacts. Possède aussi nombr. démos récentes sur STF/STE. ANTOINE. Tél. 69.42.47.49. (week-end av. 19h).

• Cherch. personne ayant un scanner (Camerone Type 10) pr traitem. image. Cherch. contacts PAO pr éch. fontes, DiGits, etc. ALAIN. Tél. 64.59.98.47.

• Vds sons de synthé pr Casio CZ et TX81Z Yamaha sur Atari ST(E) au format Omni-Banker. Doc et liste. Olivier BROCHARD. 6, rue du Sergent Bobillot, 93140 BONDY.

• Cherch. graphistes ou musiciens sur Amiga pr monter groupe (démos/jeux). CYBORG. 1 rue du Pélicorne, appt 11, 62500 SAINT-OMER.

• Débutant graphiste cherch. groupe sur Meaux et région 77. OLIVIER. Tél. 60.04.42.01 (vers 20h).

• Auteur ST diffuse ses jeux d'arcade en shareware. Disk démo jouable ctre 4 timbres. Jean-Claude MASSET. 8 rue H.-Dunant, 91000 EVRY.

• Déb. sur 1040 STF cherch. contacts sympa & sérieux. Eric LIEBGOTT, 81 rue de Verdun, 57700 HAYANGE.

• Rech. démos only sur ST(E). Rech. graphist., coders, musiciens pour création démos. Sébastien TRUTTET (TSB). 72 bis, rue A. France, 59184 SAINGHIN.

• Groupe DB Band STE (concept.) rech. coders. SOW'E. La Marie 7, 48 av. Fournacle, 13013 MARSEILLE.

• Auteur ST propose en Dom. Pub. son logiciel de gestion bancaire + doc. Env. disq. + 30F (frais doc et PTT). Précisez résolution. C. GAUDFROY. 39 allée Charmille, 77340 PONTAULT-COMBAULT.

• Cherch. contacts Mega STE pr éch. soft et hard. SEBASTIEN. Tél. 73.72.20.75 (week-end).

• Rech. contacts ST pr éch. de démos. En possède d'assez récentes. ANTOINE. Tél. 69.42.47.49 (week-end av. 230h).

• Rech. logic. dom. pub. Env. liste. Vds démos et logic. dom. pub. Liste ctre 1 env. timbrée. Eric BOURGUINAT. 8 Lot du Lac Bleu, 65800 AUREILHAN.

• Créateur de jeux rech. un alter ego graphiste sur ST, rapide et motivé. Possibil. de rémunér. Tél. (1) 40.23.07.44.

• Débutant en ordinat. Atari 520 STE rech. contacts pour progression. Jean-Michel DELAHAYE. 1 rue du Temple, 77500 CHELLES.

• Ordilers, club informatique Amiga, Atari, PC/AT, Macintosh, contactez-nous sur notre serv. Minitel au 2.82.95.36, du lundi au vendredi.

• Rech. progr. sur ST pour créer groupe de dévelop. Tél. 49.30.05.55. M. TOMEN MESLAND. 12, rue A.-Quirin, 94350 VILLIERS/MARNE.

• Rech. désespérément utilit. pr optimiser Unispec (imprim., 4000 coul., GfA, etc.). Tél. 93.92.27.35 (soir).

• Cherch. listings ou démos en Omikron, basic et astuces. JEAN-MARC. Tél. 35.28.53.43 (vers 18h).

• Ech. 3 disq. Atari ST ctre 1 cart. Gameboy. Frédéric AULAS. 73260 AIGUEBLANCHE. Tél. 79.24.03.32.

• Ech. TTX 3514 Bull (écr. vert, logic., xclavier, U.C. x 2 drives + Monit.) ctre quelque chose de valeur égale en vidéo, audio, informat. NICKY. Tél. 48.40.40.68.

• Etendez vtre 520STE à 1Mo pr seulem. 250F. Possib. de montage en RP. Tél. 48.86.98.11.

• J'ai 14 ans, qques bonnes bases en GfA, et je voudrais progresser en cours particuliers. Attends propositions. Tél. 45.32.28.21.

• Enfin un journal freeware sur disques pour Amiga. Démos, tests, prog., revue de presse, bidouilles, anim., ziques, etc. CERBERE NEWS, ATACOM, BP 15, 50130 OCTEVILLE.

• Cherch. contacts, ttes régions, pr création d'un groupe (légal) informat. de protection de la nature. Eric KSOURI TREVAS, 43600 LES VILLETTES.

• Rech. contacts sur ST pr développ. soft (C/ASM, niv. moyen/confirmé). C. ZUGER. 4 imp. Apollo XI, 67630 LAUTERBOURG. Tél. 88.94.87.69.

• Les meilleurs logiciels du dom. pub. sur Atari à prix super canon. Catal. grat. sur demande. Christophe COTTE. Rés. du Parc, Les Noisetiers, 38430 MOIRANS.

• Cherch. contacts sur 520 ou 1040 ST/STE rég. Nord-Isère (pas sérieux s'abst.). Rech. alim. pr lecteur ext. PASCAL. Tél. 74.33.63.42 (le soir).

• Cherch. jeux utilisables et jouables à 2 person. par le biais d'un Minitel. VINCENT. Tél. (16) 96.35.30.80.

• Rech. éditeur pr MV30 et contacts musiciens sur ST pr éch. sons, partit. format Notator. MERLATEAU, 46 rue de l'Eglise, 29200 BREST. Tél. 98.05.43.76.

• Ech. logic. et rech. éducatifs, enfant surtout. Oise. SYLVIE. Tél. (16) 44.07.48.09 (apr. 19h).

• Ech. logic. Atari. Rech. correspond. pr éch. logic. Mac. 95300 PONTOISE. Tél. 30.32.90.15.

• Azimut : 48.60.39.60, 21h/01h. Serv. Minitel gratuit. Télécharg., PA, Vidéo, 4X4, La Réunion. Quest/Réponses (connexion conseillée).

• Ech., ach., Vds disks magazines ST. Liste ctre 1 timbre, REL BAL DADU. David DUCASSOU, rte de Monségur, 40700 HAGETMAU. Tél. 58.79.43.01.

• Enfin un véritable catal. de dom. pub. sur ST. Recevez ntre disq. démo contenant ntre catal. en envoyant un disk 3 1/2 et envelop. autotimbrée. GAMME NBC. 43, rue Berzélius, 75017 PARIS.

• 2000 logic. dom. pub. ST, PC et Amiga. Catal. ctre 2 timbres. IFA. 59680 CERFONTAINE.

• Atari 1040. Rech. Deluxe Paint, Spack, dom. pub., tt genre, prix raisonn. Contacts sur Rouen. M. JEREZ. 11 rue Masqueray 76100 ROUEN. TÉL. 35.03.82.77.

• Sharewares PC 31/2 cherch. contacts. BP 34, 95560 MONTSOULT.

• Ech. ou Vds démos sur ST/STE. Demand. catal. gratuit. Gregory BELZ. 16, rue des Roses, 91540 MENNECY.

• Cherch. utilisateurs mécontents du logic. "Le Professeur" de Logisoft pr action commune. HERMIL. 9, sq. Le Périer, 38400 ST-MARTIN-D'HERES.

• 1000 succès 1950/ arrangements 5/15 instrum. Format Pro24, Cubase, Notator, Midifile. Catal. et tarifs ctre 5 x 2,30F en timbres. SAMEGUYOT. 5, rue S. Meunier, 75020 PARIS. Tél. 43.62.52.83.

• Pour Amiga. Ech. ctre sources assembleur ou Vds news. Rech. coders et music. confirmés pr faire démos. Hervé LEVIS. 11 rue de la Libération, Warluis, 60430 NOAILLES. Tél. 44.89.26.66.

• Mac. Rech. contacts. Bruno VOUHÉ. 6 imp. des Lilas, 79100 THOUARS. Tél. 49.66.26.04 (de 19h30 à 20h30).

• Rech. contacts Amiga + util. sur Mac, ST, PC + télécartes. S. SOUBIRAN. 7 rue P. Cézanne, 11200 LEZIGNAN.

• Cherch. contacts ST(E) pour échanges démos. Réponses à 100%. Nicolas MACKIN. 78640 VILLIERS-ST-FREDERIC.

• Editer vos partitions Melody Maker. Les transposer. Renseign. ctre envel. timbrée. CLEMENT. 9 rue de Bretagne, 68700 CERNAY.

• Cherch. démos, jeux, utilit. sur STF. Réponseassurée. François DUPONT. 18 rue des Rochers, 44400 REZE.

• Echange démos et dompub sut ST. Réponse assurée à 100%. Yannick BERTHOU. Collège le Racine. 78120 RAMBOUILLET.

• Rech. tt contact nécessaire à la réalisation d'une démo sur ST (surtout des programmeurs). Réponse assurée si sérieux. M. Laurent PROVIN. 20 rue de Marseille, 62510 ARQUES.

• Je fais les graph., musics et la conception. Je cherche un bon programmeur sur ST pour faire des jeux. PIERRE. RUEIL-MALMAISON; 47.51.25.43.

• Rech. contact sur STE, jeux, utilit., dom pub. Thierry BENET. Foyer D. Féry, 15 rue de la Bérionne, 95100 ARGENTEUIL. TÉL. 39.82.60.75 (20-24h).

• Rech. un club Atari STE pour apprendre. Possède STE 1040, Pro 24, D5 monit. monochr. - caméra JVC. OLIVIER. TÉL. 30.43.26.57.

• Echange logic. Midi et PAO. JEAN-MARC. Tél. 94.40.77.11.

• Codeurs, graphistes ST/Amiga, intéressés pour faire partie d'un groupe, pour participer à une mégadémo. Sérieux demandé. Contactez ARNAUD. TÉL. 64.97.96.11.

• Cherche sur STE un driver pour Canon BJ-10e ou Canon BJ-130e, IBM Proprinter X24. Benoît FAURE. 8 av. de la Frégère, 81660 PAYRIN.

• Portfolio cherche logic. de transfert fichiers vers ST. D. BOURRION. 12 rue de la Gare, 57140 WOIPPY.

LES GFA PUNCHS

Les GfA-Punchs sont des listings en GfA et plein de Punchs, c'est pourquoi on les appelle ainsi, c'est aussi bête que ça. Ils ont d'autant plus de Punch qu'ils sont courts, aussi avons-nous décidé de les limiter à 20 lignes GfA maximum. Là encore, c'est drôlement bien pensé, parce que les programmeurs GfA doivent optimiser leurs listings pour faire tenir leurs trucs et leurs machins dans 20 lignes.

Si vous voulez envoyer des Punchs vous aussi, il ne faut pas hésiter, votre Tonton Punch préféré ne mord pas, mais voici les conditions à respecter: proposez vos listings au format LST sur une disquette que vous ne reverrez jamais, tapez un petit texte dans un fichier LISEZ.MOI où vous indiquerez votre adresse et quels sont les softs de la Boutique de Pressimage que vous souhaitez recevoir si vos listings sont sélectionnés, ne mélangez pas les torchons et les serviettes, ne lisez par dessus l'épaule des gens, ne suivez pas les femmes qui vous sourient dans la rue, regardez avant de traverser, n'oubliez pas votre cache-nez, ne vous moquez pas trop des Bretons, et voilà pour ce qu'il faut faire.

Vous trouverez d'autres Punchs et d'autres listings très sympas dans le premier hors-série de l'Histoire de ST Magazine, ce numéro sera en vente à partir du 15 Juillet, et il sera super, et vous devrez l'acheter, sinon nous nous barrons avec ce qui reste dans la caisse, qu'est-ce-que vous dites de ça?

Envoyez vos listings (LST, 20 lignes, disquette) à l'adresse suivante:

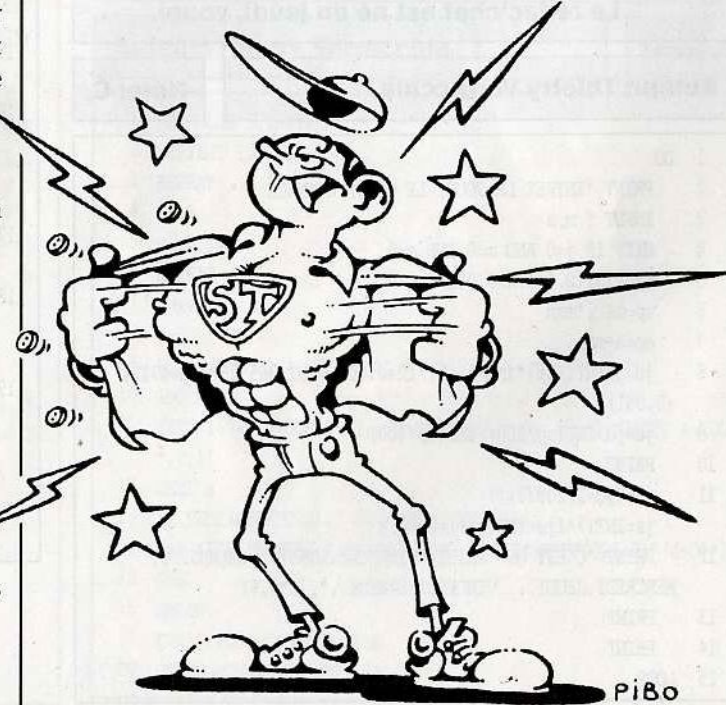
ST MAGAZINE
TONTON PUNCH
19 RUE H.MOREAU
75018 LA PLUS BELLE VILLE DU MONDE
(c'est pas comme Brest ou Rennes, laissez-moi rire!)

Eh bien rendez-vous à la rentrée, alors. Buenas vacaciones, amigos, et tutti quanti.

Basse résolution	**GfA 3.0**
Objet: Dessinez des courbes de Bézier.	
Auteur: Thierry Verrecchia	**Note: B**

```
DIM a(5),b(5)
DEFFILL 2
REPEAT
  IF MOUSEK=1
    INC f
    a(f)=MOUSEX
    b(f)=MOUSEY
    PBOX a(f),b(f),a(f)-1,b(f)-1
    PAUSE 15
  ENDIF
UNTIL f=5
PLOT a(1),b(1)
FOR t=0 TO 4 STEP 0.05
  x=(1/24*a(5)-1/6*a(4)+1/4*a(3)-1/6*a(2)+1/24*a(1))*t^4+(1/8*(-2*a(5)+28/3*a(4)-16*a(3)+12*a(2)-10/3*a(1)))*t^3
  y=(1/24*b(5)-1/6*b(4)+1/4*b(3)-1/6*b(2)+1/24*b(1))*t^4+(1/8*(-2*b(5)+28/3*b(4)-16*b(3)+12*b(2)-10/3*b(1)))*t^3
  y=y+(1/9*(33/8*b(5)-21*b(4)+171/4*b(3)-39*b(2)+105/8*b(1)))*t^2+(1/4*(-b(5)+16/3*b(4)-12*b(3)+16*b(2)-100/12*b(1)))*t+b(1)
  DRAW  TO x+(1/9*(33/8*a(5)-21*a(4)+171/4*a(3)-39*a(2)+105/8*a(1)))*t^2+(1/4*(-a(5)+16/3*a(4)-12*a(3)+16*a(2)-100/12*a(1)))*t+a(1),y
NEXT t
VOID INP(2)
RUN
```

Sur ce schéma, vous pouvez voir Tonton Punch sur le point de partir à la recherche d'orphelins et de veuves à secourir. Car quand le Malin joue des tours à l'humanité, Tonton Punch est toujours sur son chemin pour l'en empêcher, il est payé pour. Le mois prochain, complétez votre collection d'illustrations en retrouvant Tonton Punch déguisé en Groucho Marx.





Basse résolution | **GfA 3.0**

Objet: Un multi-scroll plus que très sympathique.

Auteur: Deneb (Zap Creation) | **Note: A**

```
1  FOR i%=0 TO 100
2  PRINT AT(1,1);MID$("SALUT A TOUS LES PUNCHISTES ...
   AUJOURD'HUI IL FAIT PAS BEAU ET JE SAIS PAS QUOI DIRE ALORS
   A+...",i%,1);AT(5,5);"PLEASE WAIT       ";100-i%;" ";AT(1,4);
   "LES GFA PUNCHS"
3  FOR x%=1 TO 64
4  z$=z$+CHR$(PTST(SUB(x%,(MUL(DIV(x%,8),8))),DIV(x%,8)))
5  t$=t$+CHR$(PTST(DIV(x%,8),SUB(x%,MUL(DIV(x%,8),8))))
6  NEXT x%
7  NEXT i%
8  PBOX 0,0,17,17+0*XBIOS(7,0,0)*XBIOS(7,15,15)
9  SGET e$
10 DO
11 FOR t%=64 TO MUL(100,64) STEP 8
12 BMOVE XBIOS(2),SUB(XBIOS(2),1280),13440
13 BMOVE ADD(XBIOS(2),13600),ADD(XBIOS(2),13592),18400
14 RC_COPY VARPTR(e$),0,24,112,8 TO XBIOS(2),150+50*COSQ(DIV
   (TIMER,2)),35+30*SINQ(TIMER)
15 FOR i%=0 TO 8
16 RC_COPY VARPTR(e$),0,0,8,8 TO XBIOS(2),MUL(i%,8),76,ASC
   (MID$(z$,ADD(i%,t%),1))
17 RC_COPY VARPTR(e$),0,0,16,16 TO XBIOS(2),304,ADD(MUL(16,
   i%),85),ASC(MID$(t$,ADD(i%,t%),1))
18 NEXT i%
19 NEXT t%
20 LOOP
```

Téléchargez ces listings (et beaucoup d'autres) sur notre serveur 3615 STMAG...

Toutes résolutions | **GfA 3.0**

Objet: Quel jour de la semaine êtes-vous né? Le rédac'chef est né un jeudi, youpi.

Auteur: Thierry Verrecchia | **Note: C**

```
1  DO
2    PRINT "ENTREZ LE JOUR, LE MOIS, L'ANNEE : "
3    INPUT j,m,a
4    EXIT IF j=0 AND m=0 AND a=0
5    man=INT(0.6+1/m+0.001)
6    mp=m+12*man
7    ap=a-man
8    jd=j+INT((367*(mp-1)+5)/12+0.001)+INT(365.25*(ap+4712)
   +0.001)
9    jd=jd-INT(ap/100)+INT(ap/400)
10   PRINT
11   js=(jd-1720977)/7
     js=INT(7*(js-INT(js))+0.001)
12   PRINT "C'EST UN "+MID$("DIMANCHE.LUNDI....MARDI....
   MERCREDI.JEUDI....VENDREDI.SAMEDI..",js*9,9)
13   PRINT
14   PRINT
15 LOOP
```

Basse résolution | **GfA 3.0**

Objet: Un super jeu de labyrinthe en 3D pleine! Mériterait un Gen d'Or, tiens...

Auteur: Stéphane Boisson | **Note: A**

```
1  l$=MKL$(&H8575F416)+MKL$(&H790046E8)+MKL$(&H84FFDD02)+MKL$
   (&H520400AA)+MKL$(494075177)+MKL$(&HA087054F)+MKL$(&H56A87360)
   +MKL$(&HD22B881F)+MKL$(491268929)+MKL$(&HD093EA2C)+MKL$
   (354680979)+MKL$(&H5577DAC4)+MKL$(&H82555229)+MKL$
   (-86567596)+MKL$(&HA755506)
2  l$=l$+MKL$(&H695555D1)+MKL$(TIMER)+MKL$(&HD080108)+MKL$
   (2064)+MKL$(&HC1F4007)+MKL$(-30396368)+MKI$(&HFF00)
3  r|=1-(XBIOS(4)=2)-0*XBIOS(7,0,1)*XBIOS(7,3,&HF0)*XBIOS
   (7,15,0*&HF0)
4  SPOKE &H484,BCLR(PEEK(&H484),0)+0*XBIOS(&H20,L:V:l$+68)
   *GRAF_MOUSE(3,0)
5  DO ! DA DOU REUNE REUNE !!!!
6  IF (k!+0*XBIOS(37)) OR ({V:l$+64}>(TIMER-10))
7  p|=-BTST({V:l$+AND(SHR(p%+480,3),60)},AND(p%,31))-2*BTST
   ({V:l$+AND(SHR(p%,3),60)},AND(p%+1,31))-4*BTST({V:l$+AND
   (SHR(p%+32,3),60)},AND(p%,31))-8*BTST({V:l$+AND(SHR(p%,3),
   60)},AND(p%+31,31))
8      e$=@s$(1920,-1)+@v$(r|=2,BTST(p|,0))+@m$(r|=2)+@h$
   (r|=2,BTST(p|,3),BTST(p|,1))+@m$(r|=2)+@v$(r|=2,BTST
   (p|,2))+@s$(1920,-1)
9      SPUT e$
10     DRAW "CO0SX",r|-(XBIOS(4)=1),"SY",r|,"MA0,0TT0BK199RT90
   FD319LT90FD199LT90FD319RT90PUBK100TT90FD160PDTT302FD189TT0
   BK200TT58FD189RT64FD189TT0FD200TT238FD189"+MID$("PDPU",-3*
   BTST(p|,0),2)+"TT327FD105TT90FD112TT212FD104"+MID$("PDPU",
   -3*BTST(p|,2),2)
11     DRAW "FD103TT90FD112TT327FD104"+MID$("PDPU",-3*BTST
   (p|,1),2)+"TT75FD148TT0BK74TT284FD147"+MID$("PDPU",-3*BTST
   (p|,3),2)+"FD150TT0BK72TT76FD147"
12   ENDIF
13   MOUSE x,y,k!
14   p%=(512+AND(p%,480)+32*(BTST(NOT p|,0)*(y*1.6<x AND (320
   *r|-y*1.6)>x)-BTST(NOT p|,2)*(y*1.6>x AND (320*r|-y*1.6)
   <x))*k!)+AND((32+AND(p%,31))-(BTST(NOT p|,1)*(y*1.6<x AND
   (320*r|-y*1.6)<x)-BTST(NOT p|,3)*(y*1.6>x AND (320*r|-y*
   1.6)>x))*k!,31)
15 LOOP UNTIL ((p% AND 511)=30 AND NOT k!) OR (TIMER>({V:l$
   +64}+32000))
16 PRINT CHR$(27);"H";CHR$(27);"p";SPACE$(20-20*(XBIOS(4)>0)
   -10);MID$("BRAVO!! Tu as gagné!Temps écoulé: perdu!",-
   ((p% AND 511)<>30)*20+1,20);SPACE$(20-20*(XBIOS(4)>0)-
   10);STRING$(2500,7);CHR$(0*INP(2))
17 DEFFN m$(r!)=STRING$(30,@s$(20,-1)+@s$(20,NOT r!)+@s$
   (20,0)+@s$(40,r!)+@s$(20,0)+@s$(20,NOT r!)+@s$(20,-1))
18 DEFFN v$(r!,h!)=STRING$(38,@s$(32,-1)+@s$(16,h! OR NOT r!)
   +@s$(16,-1)+@s$(32,h! OR r!)+@s$(16,-1)+@s$(16,h! OR NOT
   r!)+@s$(32,-1))
19 DEFFN h$(r!,g!,d!)=STRING$(40,@s$(4,-1)+@s$(4,g! OR NOT r!)
   +@s$(12,g!)+@s$(20,g! AND NOT r!)+@s$(20,0)+@s$(16,d! AND
   r!)+@s$(8,r!)+@s$(16,g! AND r!)+@s$(20,0)+@s$(20,d! AND NOT
   r!)+@s$(12,d!)+@s$(4,d! OR NOT r!)+@s$(4,-1))
20 DEFFN s$(nb%,f!)=STRING$(nb%,f!)
```





Jacques CARON (dit "Le Rédac'Chef")

Basse résolution | **GfA 3.0**

Objet: Amusez-vous avec des rasters en plasma. En pleine rave-party, le Deneb!

Auteur: Deneb (Zap Creation) | **Note: A**

```
1  DIM l%(220),p(5)
2  ARRAYFILL p(),1
   p(1)=7+0*8+0*XBIOS(7,15,&H884)*XBIOS(7,0,0)*XBIOS(7,1,
   &HE82)*XBIOS(7,2,&HE42)*XBIOS(7,3,&H5D0)*XBIOS(7,4,&H8E2)
   *XBIOS(7,5,&H6E)*XBIOS(7,6,&H44)*XBIOS(7,7,&H426)
3  PRINT AT(1,2);" VITESSE";AT(1,3);" LONGUEUR";AT(1,4);
   " PAS";AT(1,5);" FORME";AT(20,2);"FAUX-RASTERS";AT(20,3);
   "PLASMATIQUES";AT(19,5);"MOVE THE STICK "
4  DO
5    PRINT AT(1,n+2);">";AT(1,n+2);" ";AT(1,n);" ";AT(13,n+2);
   TRUNC(p(n));" "
6    ADD t%,p(0)
7    l%(p(1))=SUB(200,140*ABS(SINQ(t%)))
8    FOR i%=0 TO p(1) STEP p(2)
9      ALINE 0,l%(i%),319,l%(i%),DIV(i%,p(2)),SUB(p(3),3),0
10     PSET l%(i%),l%(i%)*0.2,DIV(i%,p(2))
11     PSET -l%(i%),l%(i%)*0.2,DIV(i%,p(2))
12   NEXT i%
13   DELETE l%(0)
14   ADD p(n),(-(STICK(1)=4)*(p(n)>2)+(STICK(1)=8)*(p(n)
   <1000))/5
15   ADD n,(-(STICK(1)=1)*(n>0.5)+(STICK(1)=2)*(n<3))/5
16 LOOP
```

Basse résolution | **GfA 3.0**

Objet: Scroll-texts dans des cadres. Blitter indispensable.

Auteur: Denis Ollier | **Note: B**

```
1  c$=MKI$(&H0)+MKI$(700)+MKI$(&H720)+MKI$(&H740)+MKI$(&H760)+
   MKI$(&H762)+MKI$(&H764)+MKI$(&H766)+MKI$(&H777)+MKI$(&H677)
   +MKI$(&H477)+MKI$(&H277)+MKI$(&H77)+MKI$(&H57)+MKI$(&H37)+
   MKI$(&H7)
2  t$="..ET VOICI UN PUNCH QUE JE TIENS PARTICULIEREMENT A
   DEDIER A CEUX QUI NE PEUVENT PLUS ENCADRER LES SCROLL-TEXT
   DANS LES GFA-PUNCHS.....HA HA HA (RIRES) ENCADRER,SUBTIL
   NON!!.......D.O......"
3  s%=XBIOS(2)
4  DEFTEXT 1,16,0,26
5  TEXT 80,110,"GFA-PUNCH"
6  DO !BLITTER INDISPENSABLE
7    FOR i%=1 TO LEN(t$)
8      c$=MKI$(&H0)+MID$(c$,5,28)+MID$(c$,3,2)
9      p$=MID$(t$,i%,1)
10     DEFTEXT MAX(MOD(i%,16),1),1,0,6+(0*XBIOS(6,L:V:c$))
11     TEXT 310,8,p$
12     VSYNC
13     RC_COPY s%,10,0,310,10 TO s%,0,0
14     RC_COPY s%,0,0,10,190 TO s%,0,9
15     RC_COPY s%,0,189,310,10 TO s%,10,189
16     RC_COPY s%,310,19,10,180 TO s%,310,10
17   NEXT i%
18 LOOP
```

Basse résolution | **GfA 3.0**

Objet: Bizarre, je pensais l'avoir passé. Mais non. Pour les fans de Jeff Minter.

Auteur: Deneb (Zap Creation Inc.) | **Note: A**

```
1  DIM ax%(30),ay%(30),i%(32255)
2  i1%=XBIOS(3)+0*XBIOS(7,0,0)*XBIOS(7,4,150)*XBIOS(7,15,1950)
3  i2%=(VARPTR(i%(0))+255) AND &HFFFF00
4  DEFFILL 4,4,4
5  FILL 0,0
6  SGET a$
7  DO
8    FOR i%=0 TO 2360 STEP 160
9      BMOVE VARPTR(a$),ADD(i1%,i%),ADD(32000,(MUL(0,XBIOS
   (5,L:i1%,L:i2%,-1))))
10     BMOVE ADD(VARPTR(a$),(2360-i%)),i1%,i%+160
11     MOUSE ax%(30),ay%(30),k%
12     CURVE SUB(320,ax%(30)),ay%(30),SUB(320,ax%(20)),
   ay%(20),SUB(320,ax%(10)),ay%(10),SUB(320,ax%(0)),ay%(0)
13     CURVE SUB(320,ax%(30)),SUB(200,ay%(30)),SUB(320,
   ax%(20)),SUB(200,ay%(20)),SUB(320,ax%(10)),SUB(200,
   ay%(10)),SUB(320,ax%(0)),SUB(200,ay%(0))
14     CURVE ax%(30),SUB(200,ay%(30)),ax%(20),SUB(200,ay%
   (20)),ax%(10),SUB(200,ay%(10)),ax%(0),SUB(200,ay%(0))
15     CURVE ax%(30),ay%(30),ax%(20),ay%(20),ax%(10),ay%(10),
   ax%(0),ay%(0)
16     DELETE ax%(k%)    ! le bouton de la souris bloque
17     DELETE ay%(k%)    ! la queue .....
18     SWAP i1%,i2%
19   NEXT i%
20 LOOP
```

D'autres Punchs pour cet été? Voyez en page 131.

Basse résolution | **GfA 3.0**

Objet: Poussez ou tirez la manette de jeu pour modifier l'angle.

Auteur: Thierry Verrecchia | **Note: B**

```
1  SETCOLOR 0,&H777
2  DEFTEXT 12,,,4
3  REPEAT
4  d=38
5  x=-3.14
6  REPEAT
7  x=x+0.1
8  t=0
9  FOR a=0 TO 1.4 STEP 0.1
10 INC t
11 TEXT 160+d*4*COS(x-a),100+d*SIN(2*(x-a)),MID$("SALUT A TOUS
   ",t,1)
12 NEXT a
13 IF PEEK(&HFFFC02)=1 OR PEEK(&HFFFC02)=2
14 d=d+(PEEK(&HFFFC02)=1)*(d<90)*2-(PEEK(&HFFFC02)=2)*(d>0)*2
15 CLS
16 ENDIF
17 UNTIL INP(-2) OR MOUSEK
18 UNTIL MOUSEK OR INP(-2)
```



LE COIN DU PROGR

Par Jacques Caron

C*e mois-ci, nous allons parler de gestion mémoire, et des cas particuliers que représentent les programmes résidents et les accessoires.*

VOCABULAIRE

TSR : Terminate and Stay Resident. Programme se terminant par un Ptermres, le plus souvent à placer dans le dossier AUTO local.

Accessoire : programme particulier portant le suffixe ACC, à placer à la racine du disque d'amorçage, et qui utilisera généralement une entrée dans le premier menu de la barre de menus.

LA MEMOIRE

Vous le savez tous, un ordinateur dispose de RAM. Depuis les temps anciens où 64 ko étaient considérés comme énormes, et dans lesquels on ne logeait qu'un seul programme à la fois (quelle idée de vouloir faire plusieurs choses en même temps !), les choses ont beaucoup évolué. Il est maintenant fréquent, en particulier, que plusieurs processus (application principale, accessoires, TSR... et système d'exploitation !) cohabitent, et aient chacun des besoins de RAM variables.

Si vous avez eu un Apple 2 (ce qui n'est pas mon cas), vous vous souvenez peut-être qu'on avait tendance à loger tout et n'importe quoi en $300, sous prétexte qu'il y avait là une place libre. Ce qui conduisait à de grands malheurs quand on utilisait plusieurs "gadgets" variés qui utilisaient ce même espace.

Sur les ordinateurs modernes, on utilise donc une autre méthode. Elle consiste à "allouer" de la RAM quand on en a besoin. On dit au système d'exploitation "j'ai besoin de RAM, file-m-en, vite, vite, j'en veux, je suis en manque...", et il vous donne (c'est un dealer assez généreux, on n'a même pas besoin de le payer) ce que vous voulez (enfin, si vous ne demandez pas trop quand même).

MALLOC

Le moyen d'arriver à ce but est simple : il s'agit de la fonction Malloc du Gemdos (TRAP #1, fonction $48, soit 72 en décimal). On dira donc qu'on malloque, quand on commence à sombrer dans des explications de type télégraphico-télématiques. Malloc prend un seul et unique paramètre (sur un mot long) qui indique la taille du bloc désiré, qui vous sera servi sur un plateau, sous forme de l'adresse du début du bloc (ou 0 s'il n'y a pas de bloc libre assez grand pour répondre à vos besoins). Une valeur particulière du paramètre est -1, qui vous donnera bien gentiment la taille du bloc le plus grand dont nous parlions à l'instant.

Maintenant, une petite diversion vers le passé et l'avenir du ST. Jusqu'à il y a quelques mois, tous les ST utilisaient un type de RAM toujours identique, et qui pouvait servir à tout (mémoire vidéo, espace de stockage...), grâce à la MMU (ou MCU dans les STE). Ceci a un avantage, puisqu'on limite les besoins en RAM, et qu'on simplifie la gestion de cette RAM par les programmes. Mais il y a aussi un inconvénient, qui est qu'une RAM qui est partagée avec le Shifter (et d'autres bestioles amusantes de cet acabit) est assez notablement plus lente d'accès qu'une RAM qui n'est dédiée qu'au processeur.

C'est la réflexion à laquelle Atari a abouti (comme tous les autres, d'ailleurs) lors de la conception du TT, et on se retrouve donc avec deux types de RAM : la ST-RAM, fonctionnellement identique à la RAM du ST, et que nous appellerons RAM vidéo, et la TT-RAM, que nous nommerons RAM alternative. Pour le moment, étant donné qu'une majorité de programmes sont habitués à n'avoir que de la RAM vidéo, cette RAM est la seule utilisée dans la plupart des cas, et elle reste en quantité importante. La TT-RAM (ou la RAM VME, qui est aussi de la RAM alternative) reste pour le moment optionnelle, mais au fur et à mesure que les programmes s'habitueront à ces différents types de RAM, il est probable que les ST s'acheminent vers une réduction de la RAM vidéo (qui deviendra alors une vraie RAM vidéo, qui ne sert qu'à ça ou presque), et une augmentation de la RAM alternative. Pour gérer tout ça, une fonction baptisée Mxalloc (Gemdos $44), a été créée (dans les versions 0.19 et suivantes de Gemdos). Mxalloc s'utilise comme Malloc, mais avec un paramètre (sur un mot) supplémentaire, indiquant le type particulier de RAM qu'on désire manipuler :

0 ST-RAM uniquement
1 RAM alternative uniquement
2 ST-RAM de préférence
3 RAM alternative de préférence

Voyons les différents cas envisageables :
– vous avez besoin d'un bloc de RAM qui servira de mémoire écran, qui contiendra des échantillons à jouer en DMA, ou des blocs à transférer en DMA : il vous faut absolument de la ST-RAM, utilisez le mode 0 ;
– vous avez absolument besoin de RAM rapide (la RAM alternative est généralement plus rapide que la RAM vidéo... mais pas toujours !) : vous utilisez le mode 1 (ce devrait être assez rare) ;
– vous avez besoin de RAM, et vous vous moquez bien de son type : vous utilisez le mode 3, la RAM alternative ayant quand même l'avantage de la rapidité.
– vous vous demandez bien à quoi sert le mode 2, moi aussi, mais c'est sûrement

pour qu'on ne reproche pas à Atari de ne pas l'avoir mis...

Dans les modes 2 et 3, Mxalloc cherche un bloc approprié dans les deux types de RAM, en commençant par celui qu'on "préfère". Si on passe -1 pour connaître la taille du plus gros bloc disponible, les modes 2 et 3 sont exactement identiques.

Sur un ST sans RAM alternative (soit environ 99 % d'entre eux), Mxalloc(-1,1) renvoie 0, et les trois autres modes sont équivalents. Mais essayez, dans la mesure du possible, d'utiliser Mxalloc en mode 3 (ou 0 s'il vous faut absolument de la RAM vidéo) si la version du Gemdos le permet. Cela évite d'avoir à changer les flags dans l'en-tête du programme, et qui modifient le fonctionnement de Malloc de façon globale, sans distinction.

Au passage, notons que le BIOS dispose d'un algorithme de détermination de la RAM disponible qui ne verra évidemment pas de la RAM que vous auriez ajouté à votre ST en dehors des zones habituellement prévues à cet effet (c'est en particulier le cas si vous ajoutez de la RAM VME). Pour lui indiquer cette RAM, il vous suffit d'utiliser la fonction Maddalt (Gemdos $14, elle aussi disponible seulement dans les version 0.19 et plus du Gemdos), qui prend deux paramètres, indiquant le début et la longueur de la zone voulue au Gemdos. Donné, c'est donné, repris, c'est volé, bref, une fois que vous l'avez filé au Gemdos, le seul moyen de reprendre cette RAM est de faire des Mallocs ou Mxallocs.

AMMEUR

MFREE

Quand on prend de la RAM, il faut aussi penser à la libérer. Pour ça, on a Mfree (Gemdos $49), qui prend un seul paramètre (long), l'adresse du bloc à rendre au Gemdos. Peu importe dans ce cas que la RAM ait été allouée par Malloc, Mxalloc, et dans ce dernier cas dans quel mode, Mfree se débrouille comme un grand pour recoller les morceaux.

Une autre fonction plus subtile est Mshrink (Gemdos $4a), qui est surtout connue pour son utilisation quasi-obligatoire dans la séquence d'initialisation d'un programme. Son rôle est simple : réduire la taille d'un bloc alloué, la partie en excédent étant rendue au Gemdos.

PEXEC

Pour lancer un programme, vous le savez certainement, on utilise Pexec. Cette fonction, relativement complexe, effectue les opérations suivantes :
– recherche du plus gros bloc disponible ;
– "mallocation" de ce bloc ;
– création de la page de base (basepage) au début du bloc ;
– chargement du programme dans le bloc ;
– relocation du programme
– lancement du nouveau programme.

Pexec (Gemdos $4b) prend 4 paramètres : mode (mot), nom du fichier (mot long pointant sur une chaîne C), ligne de commande (mot long pointant sur une chaîne Pascal), environnement (mot long pointant sur une série de chaînes C). Le mode "normal" est 0, les autres (3, 4, 5 (et 6 à partir de Gemdos 0.15)) n'étant que des variantes qui n'effectuent qu'une partie des opérations sus-citées (chargement sans exécution, en particulier).

Certains se demandent peut-être ce qu'est la relocation. Revenons à notre exemple de l'Apple II, avec la petite routine qui se chargeait en $300. C'était facile, on ne se posait pas de questions, tout baignait. Maintenant, notre programme va être placé dans un bloc malloqué, donc placé à peu près n'importe où... Il faut donc que notre programme soit adapté pour tourner à n'importe quelle adresse. Pour cela, les assembleurs, compilateurs et autres linkers associés génèrent du code comme si le programme allait commencer à l'adresse 0, et vont rajouter à la fin du code une table de relocation, qui contient l'ensemble des adresses à modifier en fonction de l'adresse de début effective. Pour chacune des adresses en question, le loader (Pexec) va ajouter la différence entre l'adresse de départ effective et celle prévue (0), c'est-à-dire l'adresse de départ effective. Si vous n'avez pas tout compris, relisez une ou deux fois, vous verrez, c'est facile.

Pour être complet sur le sujet de la relocation, même si cela sort un peu du cadre de cet article, ajoutons qu'il existe une autre méthode, employée quand on n'effectue pas de relocation (c'est en particulier le cas des INLINEs en GfA, ou encore des routines qui seront à nouveau déplacées en RAM après leur chargement). Elle consiste à compiler (resp. assembler) le programme en PC-relatif. Ceci signifie qu'on n'utilise que certains modes d'adressages bien précis du 68000, qui ne font pas référence à des adresses absolues, mais uniquement à des différences entre l'endroit où on utilise cette adresse (caractérisée par le compteur de programme, PC) et l'adresse visée. Fin de la parenthèse.

Pour revenir à Pexec, signalons un fait relativement important comme nous allons le voir, qui est que le Gemdos tient la trace du processus actuellement en cours d'exécution (variable système run, pointée par _run à partir du TOS 1.2), sous la forme d'un pointeur sur sa page de base.

PTERM, PTERMO, PTERMRES

Non, il ne s'agit pas de la conjugaison du verbe Pterm en latin. Ce sont simplement les trois variantes d'une même fonction, dont le but est d'achever (comme les chevaux) un processus Gemdos. Les deux premiers ne se distinguent que par le fait que Pterm0() est équivalent à Pterm(0). Le dernier se distingue par sa gestion mémoire. En effet, Pterm (et Pterm0, mais je ne le dirai plus) effectue un gros nettoyage de la RAM. Comme dit précédemment, un programme est censé libérer la RAM



LE COIN DU PROGRAMMEUR

qu'il s'est allouée par Malloc à l'aide de Mfree. Mais ce n'est pas toujours le cas. De plus, le programme occupe automatiquement un bloc, celui qui le contient, et il ne va tout de même pas le libérer avant de s'être achevé ! Pterm a donc pour fonction (entre autres) de libérer toute la RAM qui appartenait au processus qui se termine. Afin de ne pas libérer au passage de la RAM qui appartiendrait au processus père (celui qui a lancé le programme qui vient de se finir), Pterm ne libère que les blocs qui ont été malloqués par le processus en cours, ou plutôt qui ont été malloqués pendant que le processus en question tournait (vous allez voir que la différence est subtile, mais très importante). Le Gemdos garde en effet dans sa liste des blocs alloués le propriétaire du dit bloc, sous la forme d'un pointeur sur sa page de base (la valeur de run, quoi).

La subtile subtilité vient du fait que Gemdos ne note les changements de processus que lors d'un Pexec ou d'un Pterm (et variantes). Or, par dessus Gemdos, chacun sait qu'on trouve l'AES, avec ses accessoires, son "Screen Manager", etc... Bref, il est tout à fait possible qu'on change de nombreuses fois de processus "effectif" alors que le Gemdos, lui, n'a rien vu changer. Donc, si un accessoire avait l'idée de vouloir faire un Malloc, le bloc serait attribué au programme principal tournant à ce moment. Si ce programme se finit, enfer et damnation, sa mémoire (et donc celle de l'accessoire) serait libérée. Bref, un accessoire n'a pas trop intérêt à faire de Malloc. Il existe cependant deux cas particuliers :

- un Malloc effectué dès le lancement de l'accessoire se fera pendant qu'on est sur le bureau. Or, le bureau ne fait jamais de Pterm (sauf quand on change de résolution, mais l'accessoire lui-même est alors supprimé aussi), donc la mémoire ne sera jamais libérée, et vous êtes tranquille.
- si vous avez un besoin ponctuel de RAM, un Malloc peut être effectué, à condition qu'un Mfree le suive rapidement, c'est-à-dire avant que l'AES ne s'amuse à changer de processus. Ce changement de processus ne se fait que lors d'un appel à l'AES, donc on est tranquille entre deux appels. S'il est nécessaire d'utiliser l'AES pendant que le bloc est alloué, il est possible d'empêcher le changement de processus en encadrant les appels en questions par un wind_update(BEG_UPDATE) et un wind_update(END_UPDATE). Notez au passage que la même méthode doit être utilisée dans un certain nombre de cas, comme par exemple un changement de DTA, de répertoire courant, et toutes autres choses amusantes concernant le Gemdos.

Si vous avez déjà taquiné un peu les accessoires, vous savez que ceux-ci reçoivent des messages AC_CLOSE dès qu'un processus s'achève (ou se lance...). On peut croire qu'on peut alors malloquer tranquillement, en pensant simplement à rendre la RAM dès qu'on reçoit l'AC_CLOSE. Mais non, parce que dans l'histoire, on a souvent tendance à recevoir le gentil message alors que le Gemdos a déjà libéré la RAM (ça a changé dans le TOS 3.0, mais bon...).

Voyons maintenant Ptermres. Celui-ci se distingue de Pterm sur un point relativement important : il ne libère pas la RAM. En tous cas, pas toute : il conserve toute la RAM malloquée, et la partie voulue du bloc contenant le programme principal (cette taille est le deuxième paramètre de Ptermres).

Dans le cas d'un TSR, cette taille sera généralement la taille du programme, soit la taille de TEXT, DATA, et BSS, plus la page de base et la pile si celle-ci n'est pas comptée dans BSS. Mais il existe quelques cas particuliers :

- les programmes qui allouent de la RAM (pour le système, en particulier), mais qui n'ont pas besoin de rester résidents. C'est par exemple le cas de FOLDRnnn.PRG et CACHEnnn.PRG, deux logiciels d'Atari Corp, qui ajoutent ce que de droit au TOS. Ces deux programmes se débrouillent pour n'occuper que 128 octets (la partie "utile" de la page de base) en plus de la RAM donnée au système. Un bon petit désassemblage, et vous saurez comment !
- les programmes dont seule une partie a besoin d'être résidente. En fait, le cas précédent est un cas particulier de celui-ci. Il s'agit d'un bon moyen d'économiser de la RAM dans un programme résident, en éliminant tout ce qui ne sert qu'à l'initialisation, par exemple (ou dans le cas de programmes auto-configurables, en éliminant tout ce qui sert à la configuration). Deux méthodes existent : placer les parties "inutiles" en fin de programme, de façon à pouvoir, avec le Ptermres, les éliminer (attention aux sections DATA et BSS : il sera probablement nécessaire de placer les données "utiles" dans la section TEXT, et de récupérer la partie inutilisée du code comme BSS (en n'oubliant pas de l'effacer) ; ou générer du code en PC-relatif, et déplacer la partie utile au début du bloc mémoire, dès que ce début est inutile (attention : il faut veiller à ce que la routine de recopie ne se fasse pas écraser pendant la dite recopie !).

FRAGMENTATION

Encore quelques détails pour achever ce petit voyage au pays de la RAM, concernant la fragmentation, qui survient presque nécessairement si on s'amuse un peu trop avec la RAM. Tout d'abord, dans un programme résident, éviter de malloquer de la RAM alors que vous ne garderez pas tout l'exécutable (ou pas du tout) en RAM... Essayez plutôt de jouer sur le Mshrink initial (et le Ptermres final) pour utiliser la partie qui sera inutilisée du code commed données. Faute de quoi, vous vous retrouverez avec un "trou" entre la partie de l'exécutable conservée et le bloc alloué.

Le même genre de problème peut survenir si vous vous obstinez à malloquer n'importe comment dans un accessoire (par exemple, si vous modifiez run afin que le bloc appartienne à votre accessoire, et ne soit ainsi pas libéré) : si le bloc est alloué pendant l'exécution d'une application, il se trouvera après celle-ci en RAM. Quand on la quittera, le bloc n'aura pas bougé, et coupera la RAM en deux, réduisant d'autant la taille du plus grand bloc disponible.

Du côté des applications "normales", pensez tout de même à ne pas utiliser toute la RAM, car même si l'usage de Malloc dans un accessoire est contraignant, il n'en est pas moins impossible, et un accessoire qui ne trouve pas la RAM dont il a besoin est fort embêté !

Voilà ce petit tour terminé. Mais le sujet est tellement vaste que je n'ose penser que je puisse avoir tout dit. S'il vous reste donc des questions, des doutes, des contre-exemples, n'hésitez donc pas à m'en faire part, par courrier, ou sur le serveur, 3615 STMAG, en BAL STJC. A bientôt !

ST MAGAZINE PRESENTE

DES LISTINGS

DES PROGRAMMES

DES GFA-PUNCHS

DES DESSINS

DE LA PUB

(mais pas beaucoup)



STMAGICIEL

20 F

H-S N°1

LES PIRATES AIMENT LES BITS

Attendez, lisez un peu, pour voir, lisez, vous allez voir...

Le vieux titre racoleur, j'ai rien à dire sur les pirates, moi, vraiment nul. J'avais commencé par "Mort aux pirates", mais c'est interdit, il paraît, on n'a pas le droit de dire "mort à Duschmoll", sinon Duschmoll peut nous attaquer en justice, et c'est pas génial génial de se faire attaquer. Bon, d'un autre côté, mettons que tu sois un pirate; c'est vrai que tu vas pas venir nous flanquer un procès, ou alors c'est que tu en tiens une bonne couche. Je suis ensuite passé à "Les pirates sont des cons", puis "Les pirates sont des nuls". Ca aussi, c'était percutant. Tu prends un pirate, tu le mets devant un kiosque, pas le temps de compter, il saute sur le canard. Pour finir, j'ai trouvé "Pirates: suceurs de bits", mais ça ne voulait rien dire. C'est con, les bons titres qui ne veulent rien dire, c'est vraiment con. Ca ne devrait pas exister, ça te tourne dans la tête, tu cherches un titre et tu as toujours celui-là, le bon qui ne veut rien dire, qui t'empêche de penser. Tu lances ta main, tu sens qu'il y a quelque chose dedans, tu l'ouvres, et tu retombes sur cette foutue première idée, on n'en sort pas.

Allez, j'ai mis "Les pirates aiment les bits", basta. De toutes façons, ça n'est pas très important, c'est juste pour la publicité, juste pour annoncer le canard. Avec le pot que j'ai, ça sera tellement réduit qu'on ne verra même pas cet article, personne ne saura jamais comment l'idée du titre m'est venue. Ce qui revient à dire que je suis en train de faire un truc qui ne sert à rien, je préfère ne pas y penser, sans quoi je vais finir par "gnagna-gnagna" jusqu'à la fin de la page, et si c'est finalement lisible, j'aurais l'air fin, tiens, avec mes "gnagnagna". Je signe pas, c'est plus simple.

C'est l'occasion ou jamais de régler des comptes, en voilà une bonne idée que j'ai là. Avec Le Rédacteur, par exemple. Si jamais il m'envoie des bombes, je fais un hors-série spécial Rédacteur, et je dis **TOUTE LA VERITE** sur ce soft, avec campagne d'affichage à l'appui. Il a intérêt à se tenir tranquille jusqu'à la fin de ce papier, sans quoi ça sera sa fête, il peut compter sur moi. Dominique Laurent. Tremble. Flippe. C'est assez mal pensé, parce que parler de lui dans un canard consacré à la programmation, faut pas avoir peur. Bon, passons, il va finir par croire qu'on l'aime pas, et il serait capable de nous pondre un droit de réponse, on aura droit à sa vie, sa mère, tout ça, les boules.

Parlons de quelqu'un d'autre, ça sera bien plus sympa. Voyons, de qui? Tiens, oui, je voudrais vous parler de Pibo, vous allez le retrouver dans chaque numéro de STMAGICIEL. Autrement dit, dans celui-ci, parce qu'il n'y aura qu'un numéro, on n'a pas que ça à faire, sauf si on vend tout le stock et qu'on nous en redemande, ha ha, le mec il rêve. On parlait de Pibo, c'est le dessinateur. On aurait pu prendre Carali (on a les moyens, eh, parole!), mais moi j'aime pas, et puis ça aurait trop fait penser à un autre canard qui existait y a 5-6 ans, hin hin. Donc, Pibo dessine, et il dessine bien bien. Genre, tu lui demandes une écrevisse, il te dessine une écrevisse, pas un castor ou un nounours. Et puis il s'applique, il fait attention à tout, les ombres, les reflets, il n'y a pas un truc qui lui échappe, c'est tout beau tout minutieux, même dans les dessins petits-petits. Un truc idiot, c'est que Michel et Mireille, les maquettistes, ils te prennent le dessin, ils te passent ça à la photocopieuse, et la machine (une Canon, réglons nos comptes: ce sont des japonais, mort aux... Procès.) elle te sort un vieux truc tout moche, tu peux dire bye bye aux ombres, aux trames, et aux reflets. Il a passé 20 minutes à dessiner ce qu'une saloperie nipponne va te destroyer en 5 à 10 secondes (parce qu'elle est lente, en plus). Je l'imagine très bien, Pibo: il est sur sa petite table dans son petit studio, tard le soir, il travaille à la lueur d'une petite lampe, une petite lampe avec plein de mauvais contacts, faut tordre l'interrupteur comme ça puis comme ça pour qu'elle marche, tu sais ce que c'est, de la vraie camelote ces trucs-là, mais Pibo il s'en fout, vas-y Pibo, dessine, il est quasiment couché sur sa feuille, la langue tirée, à faire son crobard avec précaution. Aucun doute, il sera très connu dans peu de temps, et comme des petits cons, on sera là à dire que Pibo, on le connaît depuis le début, allez.

DES GFA-PUNCHS
Inédits, ils sont, inédits!

FORMATION A L'ASSEMBLEUR
par Fabrice BROCHE

LES PROCESSEURS RISC
par Sébastien MOUGEY

DES PROGRAMMES POUR VOTRE ATARI ST :

GFA BASIC • C • STOS BASIC •
OMIKRON BASIC • ASSEMBLEUR 68000 •

0,56 FRANC LA PAGE!

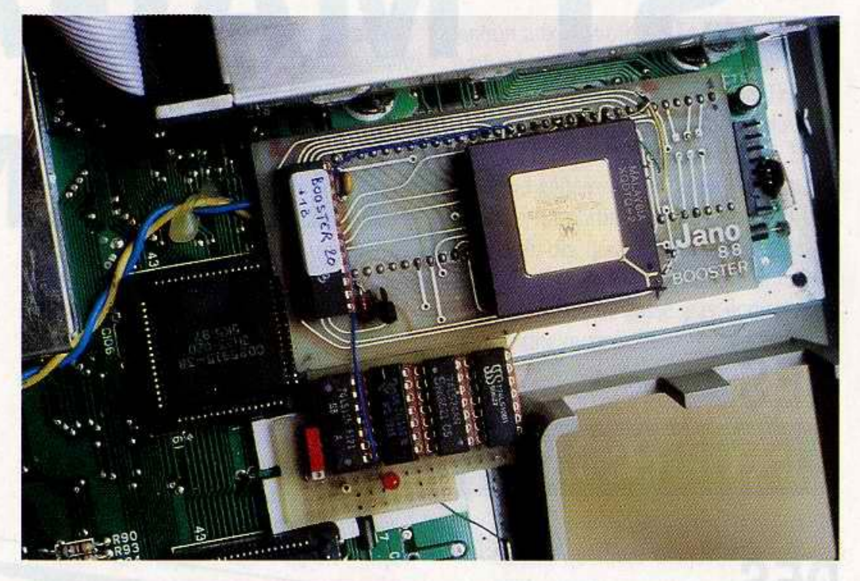
(grand format, la page)

HORS-SERIE LISTINGS ST EN VENTE LE 15 JUILLET

(si tout va bien)



Ce mois-ci, une bidouille un peu particulière, dans le sens où elle n'est pas «finie», ne vous proposant que la partie théorique et vous laissant libre de son exploitation. En effet, l'adaptation à tous les modèles de ST, STE, et Mega (et surtout aux versions du TOS) dépasse largement le cadre de ce magazine, et le coût d'un tel développement en ferait presque nécessairement un produit commercial. Jean Conter nous propose donc son étude du problème, avec les difficultés rencontrées, et les solutions trouvées...



UN 68020 POUR ST



Par Jean Conter

Ces derniers temps, l'on voit apparaître des cartes à base de 68030 pour ST. Dave Small en présente une (SST030), plusieurs sociétés allemandes (Pro-VME, Makro CDE...) en annoncent. Ces cartes sont la suite logique des cartes à base de 68020 (PAK-68 par exemple) disponibles depuis longtemps outre-Rhin, mais peu répandues dans nos contrées. Partant de l'hypothèse que le prix de ces cartes en a limité la diffusion, je vous propose la réalisation de la carte 68020 la plus simple possible : elle ne comporte en effet que deux circuits intégrés et une résistance ! Je la dédie au DPAC (Domaine Public des Amateurs de Concision).

Malgré sa simplicité, cette carte utilise un composant dont le prix élevé (environ 1 500 francs) fait qu'elle s'adresse essentiellement à des « bidouilleurs confirmés » n'ayant pas peur de faire trépasser d'un seul coup les 200 000 transistors contenus dans le 68020 !...

POURQUOI PASSER AU 68020 ?

Rassurez-vous, ce n'est pas uniquement pour suivre la mode. Le 68020 corrige un certain nombre de défauts de « jeunesse » du 68000 et apporte une simplification de la programmation.

En outre, il est plus rapide. Etudions ces différents points.

GAIN DE PUISSANCE

Plusieurs moyens permettent d'augmenter la puissance d'un système à microprocesseur :

1) augmenter la fréquence d'horloge, 16 à 50 MHz pour le 68020 contre 8 à 16 MHz pour le 68000. C'est souvent un argument utilisé abusivement par les « commerciaux », il ne suffit pas que le processeur soit rapide, il faut aussi que ses « collègues » (la mémoire notamment) le soient ! Dans le cas du **Booster 20**, pour des problèmes de compatibilité et de simplicité, nous conserverons une horloge de 8 MHz pour cadencer le 68020.

2) Optimiser les instructions, voilà une bonne solution que le 68020 applique par exemple aux décalages : 1 seul cycle horloge est suffisant pour décaler un opérande de n positions (contre n cycles pour le 68000). Par ailleurs, le cycle machine de base s'effectue en 3 cycles horloge sur 68020 (contre 4 pour le 68000) d'où un gain net de 25 % à fréquence d'horloge égale. Mais attention, cela implique un temps d'accès plus court pour la mémoire !

3) Anticiper la recherche d'instructions **(Pre-Fetching)**. En général, les instructions à exécuter sont rangées à des adresses consécutives, il est donc intéressant d'aller chercher ces instructions à l'avance, tout en exécutant l'instruction courante. Cette solution a été mise en œuvre sur le 68010 intègrant une minifile d'instructions de trois mots, cette organisation accélère considérablement les boucles, puisqu'alors l'activité du bus est restreinte aux seuls transferts de données. Par exemple :

```
COPIE: MOVE.L   (A0)+,(A1)+    ;taille instruction=1 mot
       DBRA     D0,COPIE       ;taille instruction=2 mots
```



68010 doit donc favoriser ce type de boucles. Le 68020, lui, réalise un PREFETCH par paquets de 32 bits (donc deux instructions dans le meilleur des cas), mais surtout il gère une mémoire cache de 64 longs-mots. Cette antémémoire est invalidable par matériel (strap) et logiciel (registre CACR). Elle contient les dernières instructions utilisées (qui ne sont pas nécessairement en séquence). Cette mémoire est située sur la puce 68020 et accessible sans « wait-state » sur 32 bits en parallèle. Toute instruction déjà présente dans l'antémémoire (identifiée par son adresse) ne nécessite donc pas d'accès sur le bus externe, ce qui facilite les accès DMA. Lorsque le cache est plein, et qu'une nouvelle instruction doit y être placée, la plus « ancienne » est remplacée par celle-ci. Remarquons que, puisqu'une instruction est repérée par son adresse (et non par son code), il est strictement prohibé de modifier une instruction sans invalider partiellement ou totalement le cache. D'où une partie des problèmes avec la ligne F (qui modifiait dynamiquement un MOVEM) et avec des moniteurs de mise au point. Même lorsque le cache est invalidé, la modification dynamique de code ne doit pas affecter le long-mot suivant. Puisque le cache a une taille de 64 longs-mots, on peut y loger au « grand maximum » 128 instructions. Il est assez difficile de savoir, à un instant donné, quelles instructions sont présentes dans le cache. L'estimation de la durée d'exécution d'une portion de code est assez difficile à faire (on peut cependant facilement en déterminer un minorant et un majorant, grâce à des tables fournies par Motorola).

4) Elargir le bus des données. Le bus des données du 68000 a 16 bits de large ; le transfert d'un long-mot nécessite donc deux accès à la mémoire. Sur 68020, le transfert des données peut se faire sur 32 bits en parallèle, d'où une vitesse doublée pour ce type d'opérande. Bien entendu, il faut que le bus mémoire soit sur 32 bits, ce qui n'est pas le cas du ST. Heureusement, le 68020 peut également travailler avec des bus plus « étroits » (16 et 8 bits), il suffit de le lui indiquer lors de chaque transfert avec les signaux DSACK0 et DSACK1 (qui remplacent le signal DTACK du 68000).

GAIN D'EFFICACITE

Le but est alors de simplifier la programmation. Tout programme écrit pour 68000 doit pouvoir s'exécuter (compatibilité ascendante oblige) sur 68020. Mais certaines séquences d'instructions peuvent être simplifiées. Par exemple : aller chercher le N^{ième} mot d'un tableau (on suppose que le registre D1 contient I)

On remarque trois choses :

```
sur 68000 :
   LEA        TABLEAU,A0
   LSL.W      #1,D1       ; multiplie
                            index par 2
   MOVE.W  0(A0,D1.W),D0

sur 68020 :
   MOVE.W  (TABLEAU,D1.W*2),D0
```

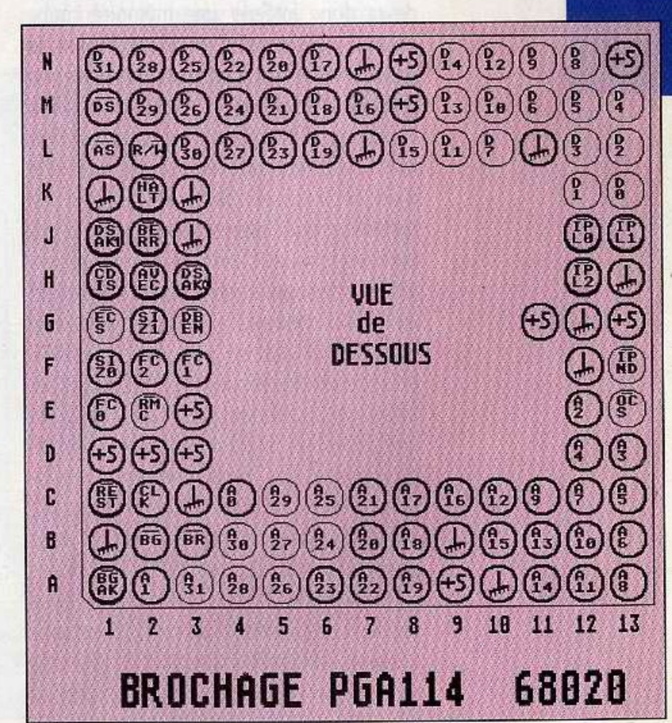
– le registre d'index D1 n'a pas été modifié,
– on n'a pas besoin de passer par un registre d'adresse, la base du tableau est codable directement sur 32 bits,
– on gagne au moins 2 instructions, 4 octets et du temps d'exécution.

Autre exemple, vous écrivez un traducteur et parcourez le texte source jusqu'à trouver un caractère différent de l'espace ($20), l'adresse courante étant dans le registre A0, vous désirez identifier le code mnémonique suivant, avec le 68020, il suffit d'écrire :

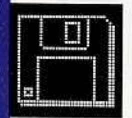
```
   CMP.L  #"MOVE",(A0)  ; 4 caractères d'un coup
   BEQ    CODEMOVE      ; cas d'un MOVE
   CMP    ...
```

Sur 68000, vous devez comparer caractère par caractère, sauf si vous êtes sûr de la parité de A0 (sinon vous déclenchez l'exception d'erreur d'adresse).

Dernier exemple, vous écrivez un moniteur de mise au point et vous devez redéfinir une bonne partie de la table des exceptions. Au lieu de mémoriser tous les anciens vecteurs avant de les remplacer, vous pouvez fabriquer une autre table d'exceptions, située n'importe où en mémoire, et par une simple affectation du registre VBR (Vector Base Register), activer cette nouvelle table d'exceptions. Ce registre a été introduit à partir du 68010, il est accessible grâce à la nouvelle instruction MOVEC. Bien entendu, ce registre VBR est forcé automatiquement à 0 lors d'un RESET, de façon à maintenir la compatibilité avec le 68000. Le registre VBR peut également simplifier considérablement la programmation des logiciels de type « REVOLVER » ou « TWIST » (« switchers »), et permettre l'implémentation de « machines virtuelles ». La délocalisation de la table des exceptions (dernier exemple), le non-alignement des données (autre exemple), de nouvelles instructions (RTD, BitField, CAS, PACK, MOVEC, EXTB.L, CMP2, MULx.L, etc.), des modes d'adressage nouveaux (facteur d'échelle, indirection, format long, etc.) et plus réguliers (mode relatif PC pour CMPI et TST, déplacements sur 32 bits pour Bcc,BSR, CHK,LINK), une gestion plus régulière des exceptions (le sommet de la pile pointe toujours sur la sauvegarde de SR, puis PC, puis un mot de format identifiant l'exception par son offset dans la table des exceptions), et surtout une gestion hardware des échanges avec d'éventuels coprocesseurs (Floating Point Unit FPU = 68881 ou bien Paged Memory Management Unit PMMU = 68851), toutes ces nouvelles dis-





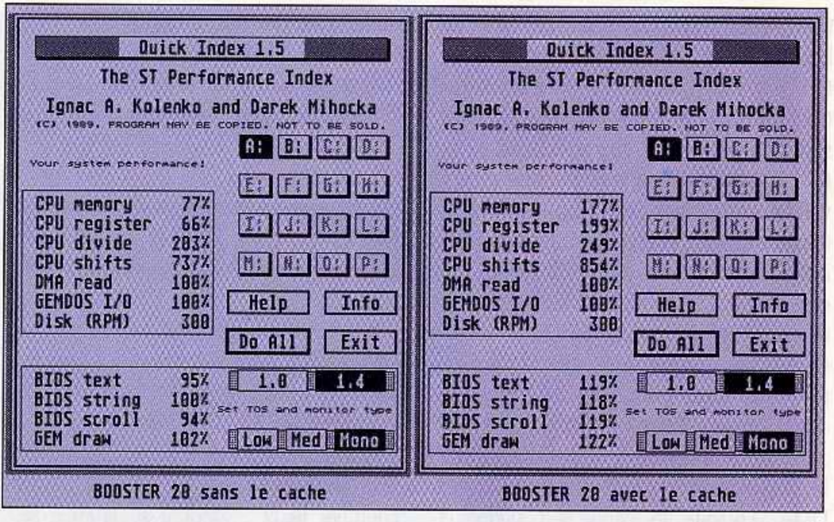


UN 68020 POUR ST !

positions devraient réjouir le programmeur.

POURQUOI PAS UN 68030 OU UN 68040?

Rappelons d'abord que le 68030 est un 68020 avec une PMMU et que le 68040 est un 68030 intégrant une FPU (NDLR : c'est évidemment un peu simplifié, il y a d'autres améliorations). La PMMU dont nous parlons n'a que très peu de rapport avec la « MMU » équipant le ST. Il s'agit d'un composant très complexe (presque aussi complexe que le 68020) permettant de garantir la protection des espaces mémoire dans un système multitâche. Le TOS n'étant pas multitâche, il est inutile de payer plus cher pour des fonctionnalités que nous n'aurons pas l'occasion d'exploiter (du moins tant que vous n'implantez pas UNIX sur votre ATARI). De plus, le 68030 met en œuvre un accès en « rafales » (burst mode) qui ne peut s'exploiter correctement qu'avec une mémoire étudiée pour. Toute bonne carte d'extension à base de 68030 devra donc intégrer une mémoire cache externe suffisamment grande et rapide, le prix élevé en résultant dissuadera un bon nombre d'amateurs ! Le 68040 présente l'avantage d'intégrer un coprocesseur flottant (ou plutôt une émulation logicielle d'un coprocesseur flottant !), ce qui est nettement plus intéressant. Le prix, là encore, est dissuasif. Afin de ne rien regretter, sachez simplement que le FPU intégré au 68040 n'est pas aussi complet que le 68881/2, et d'autre part que le 68020 possède des instructions que les 68030 et 68040 ne possèdent pas ! Eh oui, voilà une exception flagrante à la compatibilité ascendante. Les « magnifiques » instructions CALLM et RTM (appel et retour de Modules), sortes de super LINK/JSR avec protection d'accès, ont été tout bonnement sacrifiées faute d'avoir été utilisées par les compilateurs, de ce fait leur suppression est passée inaperçue. A quoi cela sert-t-il que les concepteurs de micros se décarcassent si les programmeurs ne connaissent même pas la liste des instructions ! D'où l'engouement pour les micros RISC, genre « gros muscles, petit cerveau », devant tout à leur Manager ! (RISC = Repose Intégralement Sur le Compilateur).



BOOSTER 20 sans le cache — BOOSTER 20 avec le cache

POURQUOI NE PAS Y AVOIR PENSE AVANT?

Il n'y a pas qu'un obstacle « hard » au changement de processeur. Par exemple, le 68010 est compatible broche à broche avec le 68000, et pourtant il ne tourne pas tel quel sur un ST. Cela vient de deux modifications intervenues sur les nouveaux processeurs de la série 680x0 :

1) L'instruction MOVE SR,<ea> est devenue « privilégiée » (elle ne peut plus s'exécuter en mode utilisateur, comme sur le 68000).

2) Lors d'une exception, un mot de format est empilé avant le PC et le SR. D'autre part, les erreurs de bus et d'adresse provoquent une sauvegarde plus complète et plus homogène que sur le 68000.

Il faut donc une modification logicielle pour tenir compte de ces changements. D'où la nécessité d'un TOS adapté à ces nouveaux processeurs.

Un autre problème se pose. Jusqu'au TOS 1.4 (y compris), Atari utilise la ligne F (instructions dont le code commence par F en hexadécimal, inutilisées sur le 68000) pour optimiser les appels/retours des routines Gemdos. Or, sur 68020 et plus, cette ligne F est réservée strictement à la gestion des coprocesseurs.

Une solution consiste à recoder les lignes F en ligne A (en préservant les codes A000 à A00F utilisés pour les primitives graphiques de très bas niveau du TOS). C'est ce que j'ai fait avec un vieux TOS 1.0, mais cela représente plusieurs milliers de patches ! L'idéal, c'est de récrire le TOS en libérant l'émulation F et en identifiant le processeur central pour adapter la gestion de la pile en conséquence. C'est ce qui a été fait dans le TOS 1.6 équipant le STE. Dans ce TOS 1.6, une variable système ($59E) contient $0000 pour un processeur de type 68000 et $00FF sinon (en fait, cette variable a pour but d'indiquer le format des « stack frames », c'est-à-dire des informations stockées sur la pile lors d'une exception). Si vous voulez précisément connaître le processeur, le Cookie _CPU (voyez le Coin du Programmeur de STMag n° 52) contient sur un long-mot le suffixe du processeur central (0, $A, $14 ou $1E respectivement pour 68000, 68010, 68020 et 68030). Voilà donc la grande nouveauté du TOS 1.6. Il supporte n'importe quel processeur 680x0 (sans toutefois gérer le(s) cache(s) et la PMMU). Il est étonnant de constater que cette différence fondamentale n'ait même pas été évoquée dans un livre récent consacré aux TOS 1.4 et 1.6. Enfin, il faut signaler un dernier obstacle « tout bête ». Le TOS 1.6 est logé dans des ROMs, dont le temps d'accès est trop grand pour être utilisable avec un 68020... Comme il a été indiqué plus haut, la réduction du cycle-machine à 3 cycles-horloge implique un temps d'accès plus court à la mémoire (200 ns maximum). Il faudra donc nécessairement recopier le TOS 1.6 dans des REPROMs rapides pour pouvoir tourner avec 68020.

Voilà donc suffisamment de raisons pour lesquelles le passage de l'idée à la réalisation concrète n'était pas immédiat.

LA CARTE BOOSTER 20

Un premier constat, le 68020 ayant beaucoup plus de broches que le 68000 (voir le brochage figurant dans les environs), vous ne le trouverez donc pas en boîtier DIL64 (STF) ou en PLCC68 (STE), et par conséquent n'espérez pas le substituer directement au 68000. Second constat, certains signaux du 68000 ont disparu (E, VMA, VPA, UDS, LDS). D'autres se sont « enrichis ». DTACK est remplacé par DSACK0 et DSACK1. Il faut donc refabriquer les signaux manquants. Nous utiliserons une PAL « musclé » pour cela. Par exemple, UDS et LDS servent à sélectionner respectivement l'octet de poids fort et l'octet de poids faible d'un bus de 16 bits. Le 68020 ayant un bus de 8, 16 ou 32 bits, on utilise 4 signaux (A0, A1, SIZ0 et SIZ1) pour activer les octets correspondants. Je ne décrirai pas ici la programmation interne de la PAL. Il va de soi que la simplicité du montage repose sur cet unique composant et sur des astuces internes. Pour en savoir plus, je vous conseille de faire l'ENSEEIHT, département Informatique (NDLR : c'était une pub gratuite) ! Vous remarquerez, sur le schéma de câblage ci-contre, que les données du bus ATARI sont reliées aux broches D16 à D31 du 68020 et non aux broches D0 à D15. C'est normal, même si c'est bizarre (s'adresser à Motorola en cas de contestation !). Vous remarquerez également un connecteur sur lequel s'enfiche éventuellement un cavalier. Si le cavalier est placé, vous invalidez physiquement le cache d'instructions, cela peut être utile pour certains programmes modifiant dynamiquement des instructions (espèce de programmes en voie de disparition, et c'est tant mieux !). Si le cavalier est enlevé (c'est le mode normal), vous permettez au cache de fonctionner (à condition qu'il soit activé par logiciel). Le programme suivant (exécuté en mode superviseur) active le cache :

```
$7009       MOVEQ     #%1001,D0
;bit#3=clear cache, bit#0=enable cache
$4E7B0002 MOVEC   D0,CACR
```

N.B. : le bit#3 (clear cache) peut être laissé à « 0 » dans la mesure où le contenu du cache est correct.

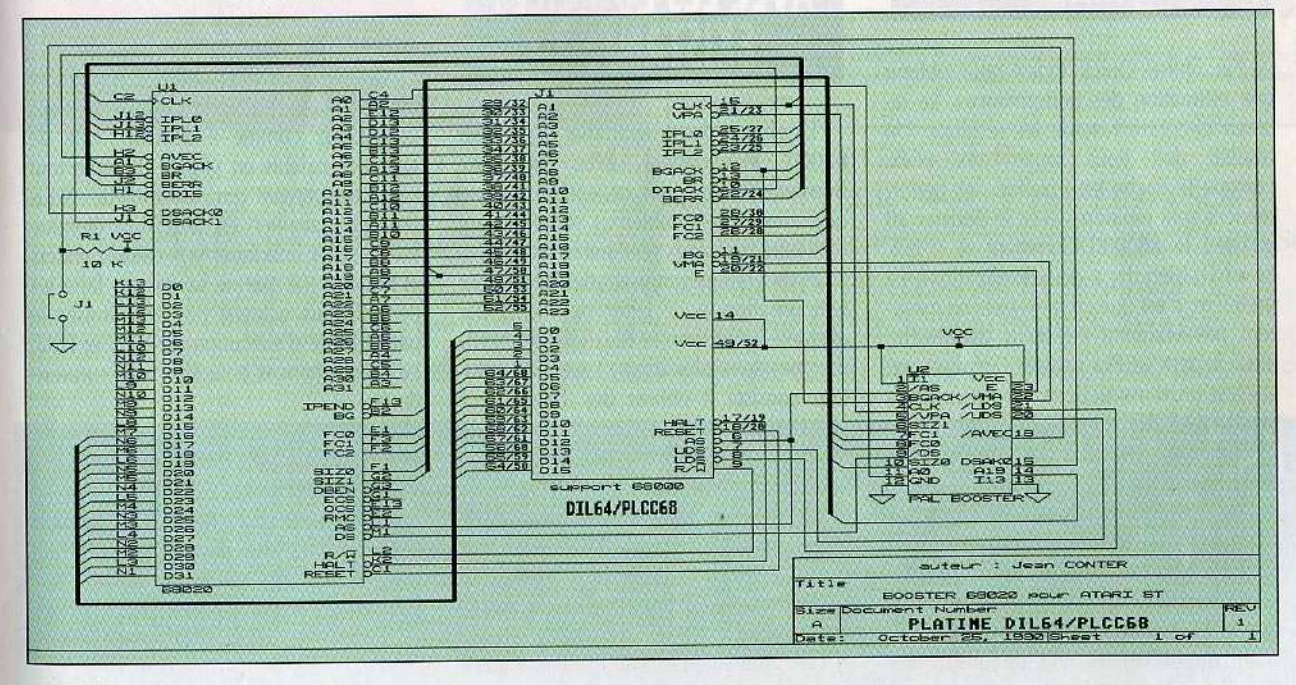
Pour invalider le cache, il suffit d'écrire un « 0 » en position 0 du registre CACR. Il est donc trivial d'écrire un accessoire de bureau mettant en hors service le cache afin de mesurer les différences de performances.

INSTALLATION D'UNE CARTE BOOSTER 20

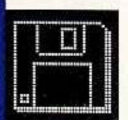
Nous nous contenterons de donner quelques indications générales car la carte Booster 20 idéale n'est pas encore disponible. Celle étant représentée sur la photo correspond à un prototype vieux d'il y a trois ans, et destiné à un STF première génération (68000 le long du drive). Cette carte comprenait une logique supplémentaire, aujourd'hui inutilisée, permettant de la faire fonctionner à 16 MHz. Cette carte est enfichée sur un support DIL64 monté à la place du 68000 d'origine. Elle fonctionne avec un vieux TOS 1.0 patché. J'ai pu vérifier que cette carte fonctionnait bien sur un STE, en recopiant le TOS 1.6 dans des REPROMs rapides et en utilisant un adaptateur PLCC68 vers DIL64 (chose toute bête coûtant une vraie fortune). Le Booster 20 étant placé dans le Domaine Public, vous pouvez réaliser un circuit imprimé sur mesure pour votre ST, à partir du schéma de principe ci-joint. Afin de ne pas dupliquer les efforts, il serait intéressant de fabriquer une carte « idéale », mais celle-ci devrait être produite en un nombre suffisant d'exemplaires afin d'en réduire le prix de revient. Il faudrait dans ce cas préciser le modèle de ST sur lequel vous désirez faire l'adaptation (68000 en DIL64 ou en PLCC68, et surtout sa localisation sur la carte mère), et également indiquer si vous pensez ultérieurement utiliser un coprocesseur flottant 68881/2, auquel cas il faudrait prévoir le support correspondant (type PLCC68 pour réduire le coût). Je vous conseille donc de transmettre vos souhaits à la bonne fée qui centralisera les demandes et verra ce qu'elle peut faire (n'oubliez pas le timbre pour la réponse, car les fées d'aujourd'hui ne bénéficient plus de la franchise postale...).

Adresse de la fée :
AUTOMATIC 2000
2, barrière de Bayonne, 31300 Toulouse

Par la magie du sort, c'est également auprès de cette bonne fée que vous pourrez trouver, pour une bouchée de pain et







UN 68020 POUR ST !

un baril de pétrole, la petite PAL nécessaire au Booster 20. Avant de vous procurer un 68020 (fréquence indifférente) chez votre revendeur préféré, vérifiez que vous êtes bien en mesure de réaliser par vos propres moyens (ou ceux d'un bon copain...) le circuit imprimé nécessaire, car le circuit « idéal » que vous avez demandé à la bonne fée ne sera peut-être jamais réalisé, faute de demandes en nombre suffisant. Pensez également à vous procurer une cartouche de diagnostic, la solution la plus efficace consiste à programmer une cartouche PRAM (voir ST Mag n° 42) au moyen d'un second ST. Cette cartouche vous sera peut-être utile pour identifier certains problèmes de timing sur des versions exotiques de ST.

Je le répète, il s'agit d'une manip pour « habitué(e)s », et qui ne sera en aucun cas prise en charge par la sécurité sociale, et encore moins par la garantie Atari. Vous resterez responsable de votre « bidouille ».

ET MAINTENANT, QUELLES PERFORMANCES POUR VOTRE NOUVEL ATARI ?

J'ai utilisé Quick Index pour obtenir une estimation des performances. Le tableau ci-contre résume les résultats. Un résultat doit vous sauter aux yeux. Lorsque le cache est invalidé, les performances sont moindres avec le **Booster 20** qu'avec le 68000 ! Comment se « fait-ce » ? Eh bien il y a deux explications. La première, c'est que certains tests ne mesurent pas vraiment ce qu'ils annoncent, ainsi le test « CPU register » réalise une succession d'instructions sur les registres (MOVE,CLR,ADDQ et SUBQ), dont la durée totale dépend plus du temps d'accès aux instructions que de celui de leur exécution (rassurez-vous, les instructions sur registre sont exécutées plus rapidement sur 68020 que sur 68000).

La seconde explication provient de ce que le ST a été conçu pour tirer le maximum du 68000, et non du 68020 qui n'existait pas à l'époque. En effet, j'ai signalé plus haut que le cycle machine du 68000 est constitué de 4 cycles horloge. Un de ces cycles n'étant pas utilisé par le bus, Shiraz Shivji (NDLR : le concepteur du ST) en a profité pour entrelacer des accès à la mémoire par le Shifter (pour rafraîchir l'écran). Le partage de la mémoire entre le Shifter et le 68000 est donc pratiquement réalisé sans conflit, et donc sans ralentissement du processeur central. Malheureusement pour lui, le 68020 est plus rapide (3 cycles horloge par cycle machine, tous utilisés), et donc les télescopages avec le shifter sont fréquents. Résultat, le 68020 est constamment freiné dans son élan par le Shifter, qui lui ne peut pas attendre (sinon votre écran vous ferait irrésistiblement penser à celui d'une chaîne cryptée bien connue). C'est là qu'un cache, même petit, arrange bien les choses. En libérant le bus lorsque les instructions à exécuter sont déjà présentes dans le cache, le shifter et le 68020 travaillent en vrai parallélisme.

Résultat, on trouve un facteur 200 % lorsque le cache est actif sur la plupart des applications (essayez le routage automatique de PLATINE ST par exemple). Remarque, le conflit d'accès avec le shifter ne se produit que pour des applications tournant dans la RAM. Tout programme en REPROM ou dans l'espace du port cartouche s'exécutera au moins 25 % plus vite, même si le cache est hors fonction.

ET LA COMPATIBILITE AVEC LES LOGICIELS EXISTANTS ?

La plupart des programmes écrits pour 68000 fonctionnent avec la carte Booster 20. On peut cependant trouver quelques petits problèmes se recoupant d'ailleurs avec ceux rencontrés sur le TT :

– Les programmes utilisant des boucles de temporisation pour gérer des sons, par exemple, vont tourner plus vite et engendrer des sons plus aigus. La bonne solution consiste à utiliser des Timers programmables fournissant une référence de temps absolue, indépendante de la charge et de la vitesse du processeur central.

– Les programmes (heureusement assez rares) modifiant dynamiquement leur code ne fonctionneront plus lorsque le cache est activé. Il faut dans ce cas invalider le cache.

– Les programmes utilisant des MOVE SR,<ea> auront quelques difficultés avec le TOS 1.6 du STE, car l'émulation du MOVE SR y est trop sommaire. Une solution envisageable consiste à récrire la routine d'exception de viol de privilège, et à l'implanter par exemple dans la cartouche PRAM référencée précédemment.

– Le TOS 1.6 du STE ne gérant pas le cache d'instruction (la routine correspondante existe mais n'est jamais appelée !), le lancement de certaines applications sera difficile (Quick Index par exemple). Une solution consiste en la validation logicielle permanente du cache et en son invalidation matérielle (par STRAP ou par un signal ad hoc) dans les sections critiques.

– Enfin, les programmes de mise au point interprétant les informations situées dans la pile après une erreur BUS fourniront de mauvaises indications, puisque la sauvegarde de l'état interne est différente sur 68020. Ainsi K-Seka fonctionnera bien tant que l'on ne provoquera pas d'erreur de bus ou d'adresse. A-Debog devra également faire une petite cure de récriture pour tourner sur Booster 20 ainsi que sur le TT (dernière minute, il paraît que cela a été fait).

CONCLUSION

Le Booster 20 n'a pas pour ambition principale d'accélérer la vitesse d'exécution de vos applications (même s'il le fait quand même). Il va vous permettre, en attendant que le TT vaille moins de 5000 F, de goûter les joies de la programmation en 68020 sur votre machine préférée.

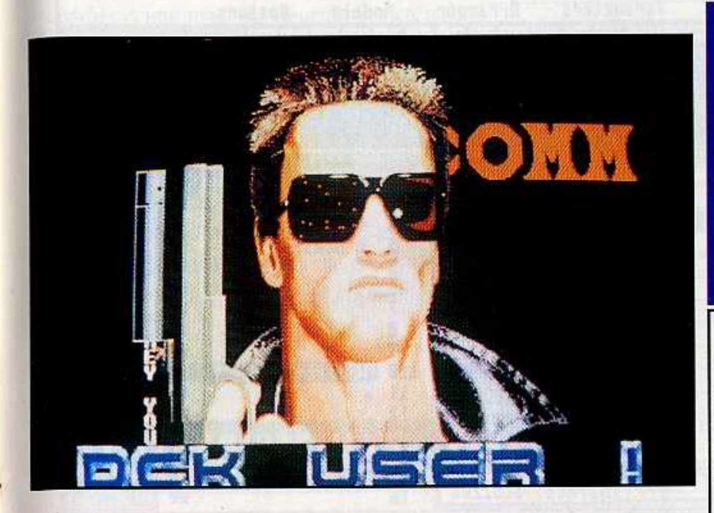
Couplé à un FPU 68881/2 (un article ultérieur vous précisera comment), vous constaterez comme il devient facile de faire des calculs en virgule flottante tout en programmant en assembleur. Vous pourrez travailler en précision étendue (80 bits), et imbriquer vos calculs entiers et flottants (ce que ne savent pas faire les compilateurs actuels) pour maximiser le parallélisme d'exécution sur CPU et FPU. Les performances obtenues vous surprendront.

VOUS AVEZ AIMÉ LE 68000,
VOUS ADOREREZ LE 68020 !

A ce propos, je serais heureux de recevoir des nouvelles des développements que vous n'allez pas manquer de faire sur votre ATARI équipé du Booster 20.

D'avance, merci.

GRAND CONCOURS D.C.K.



EURO-SOFT ET ST MAGAZINE ORGANISENT UN MEGA CONCOURS SUR LE CREATEUR DE DEMOS ET MEGA-DEMOS "D.C.K."

REGLEMENT DU CONCOURS

1) La société Euro-Soft et ST Magazine organisent un concours de réalisations de Démos sur Atari ST à partir du logiciel "DCK" (Démo Construction Kit).

2) Ce concours est ouvert à toute personne physique, à raison d'une seule candidature par participation. Seront refusées toutefois les candidatures suivantes :
- toute personne physique ou morale participant à l'organisation d'Euro-Soft ou de Pressimage ;
- les agents ou salariés de ces structures, ainsi que les membres de leurs familles.

3) 31 prix, d'une valeur globale supérieure à 24.000 F, seront distribués comme suit :
- 1er prix: 1 MegaSTE 4 Mo, moniteur couleur, offert par Euro-Soft;
- du 2ème au 11ème prix: 10 cartouches "Ultimate Ripper", offertes par Euro-Soft ;
- du 12ème au 16ème prix: 5 logiciels au choix dans la Boutique de Pressimage, compris dans la gamme de prix unitaires de 75 à 250 F, offerts par ST Magazine ;
- du 17ème au 21ème prix: 5 trackballs offerts par ST Magazine ;
- du 22ème au 31ème prix: 10 abonnements gratuits d'un an à ST Magazine ;

Un seul prix sera attribué par concurrent, et une seule réalisation acceptée par candidature.

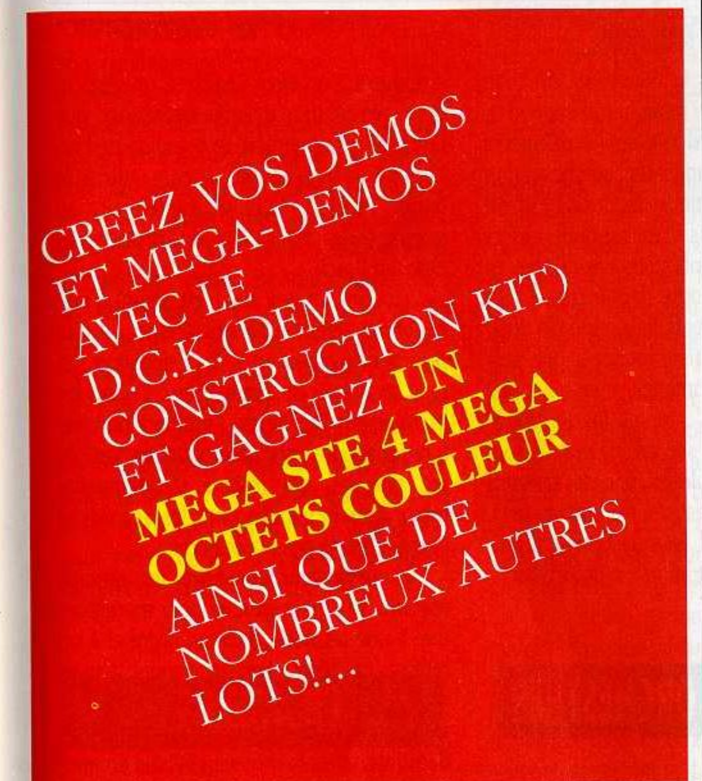
4) Réalisations: les oeuvres doivent être réalisées sur Atari, en utilisant le logiciel "D.C.K." (Démo Construction Kit) et doivent être originales (le participant en étant l'auteur et ne l'ayant jamais exploitée commercialement). Les participants devront présenter leurs réalisations sur deux disquettes 3"1/2 double-face (formatage système Atari) : une disquette comportera le ou les fichier(s) en datas (extension '.DCK') et l'autre les mêmes fichiers compilés (extension '.PRG'). Les Méga-démos sont autorisées et même conseillées.

5) Les réalisations, obligatoirement accompagnées du bulletin de participation dûment rempli et signé (signature des parents pour les mineurs), ainsi que de la fiche d'enregistrement du logiciel, doivent impérativement parvenir à "EURO-SOFT, Concours DCK, 190 rue de Lezennes 59650 VILLENEUVE d'ASCQ" avant le 30 Septembre 1991 à minuit, le cachet de la poste faisant foi.

6) Les décisions du Jury de sélection, composé de diverses personnes (infographistes, musiciens, etc.) et notamment des responsables de la Rubrique "Démos" de ST Magazine, ne seront pas motivées et ne seront susceptibles d'aucun recours. D'autre part, les organisateurs se réservent le droit de libre publication et de reproduction des oeuvres des participants, sous quelque forme que ce soit, et aucun document ni support ne sera retourné. Les participants au concours déclarent renoncer à leurs droits patrimoniaux quant aux oeuvres soumises à la sélection du Jury. Au cas où les organisateurs, à l'issue du concours et de la publication de ses résultats, ne feraient aucune proposition d'exploitation ou de commercialisation de son produit à un auteur, ce dernier reprendrait évidemment l'intégralité de ses droits.

7) Pour l'attribution des prix, les réalisations seront présentées au Jury qui se réunira durant le mois d'octobre 1991. Parmi les critères de sélection, on peut citer la qualité du graphisme, l'originalité des musiques et du scénario, l'impact général, l'originalité globale, l'humour, la dextérité d'utilisation du logiciel, mais cette liste n'est en aucun cas limitative.

8) La participation à la compétition implique automatiquement l'adhésion sans réserve au présent Règlement, et les organisateurs se réservent le droit, à tout moment, d'annuler ou de reporter le présent concours pour des raisons dont ils restent seuls juges.



AVEC DE MEGA - LOTS A GAGNER :

1ER PRIX : **1 MEGA STE** 4 Méga Octets COULEUR OFFERT PAR EURO-SOFT

DU 2 AU 11ème PRIX : **10 CARTOUCHES ULTIMATE RIPPER** OFFERTES PAR EURO-SOFT

DU 12 AU 16ème PRIX : **5 TRACKBALLS** OFFERTES PAR ST MAGAZINE

DU 17 AU 21ème PRIX : **5 LOGICIELS** DE LA BOUTIQUE PRESSIMAGE

DU 22 AU 31ème PRIX : **10 ABONNEMENTS** D'UN AN A ST MAGAZINE

Bulletin de Participation

A renvoyer à **EURO-SOFT - CONCOURS D.C.K.** 190 rue de Lezennes. 59650. VILLENEUVE D'ASCQ, avant le 30/09/91.

Nom, Prénom : ______________________

Configuration matérielle de réalisation : ______________________

Téléphone : ______________________

Je soussigné certifie que le contenu de ma participation est original, et déclare adhérer sans réserves au règlement du présent concours.

Adresse complète : ______________________

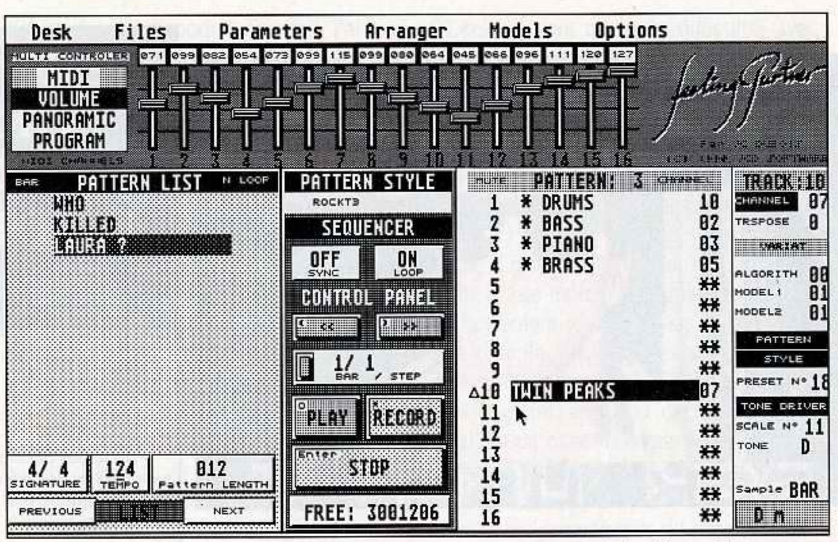
Signature :

(Des parents pour les mineurs)

FEELING PARTNER : LE

Par René Lechou

Nous vivons actuellement sur ST une période heureuse de la musique informatique : le début du foisonnement des logiciels Midi à base d'intelligence artificielle ! Après le JAM de Rythm n'Soft, voici l'heure des arrangements en temps réel avec le Feeling Partner de JCD Midi Softs, distribué par M.P.I.



« L'écran principal de Feeling Partner »

RAPPEL PREVENTIF

Nous sortons ici du champ habituel des logiciels Midi (séquenceurs, éditeurs...) que nos lecteurs ont l'habitude de voir chroniqués dans ST Mag, pour donner en plein dans la savane des produits musicalement savants, à base d'algorithmie. Il ne serait donc pas inutile de préciser les notions d'arrangement et d'orchestration sur lesquelles Feeling Partner s'appuie, puisque la traduction informatique de ces méthodes change sensiblement les emplois du ST auxquels l'amateur de musique Midi est rompu.

Puisqu'on a assisté, côté machines musicales, à l'éclosion de "boîtes magiques" qui se faisaient fort de transformer tout un chacun en véritable petit Mozart, évitons tout d'abord les déceptions : la création automatique est un flirt dangereux pour l'équilibre de l'esprit et relève du non-sens en musique. En revanche, l'aide que l'ordinateur peut apporter dans l'arrangement ou lors de la mise en accord d'une mélodie est aujourd'hui reconnue, et de récents programmes sur ST offrent là-dessus des perspectives très intéressantes. Mais la nouveauté de cette discipline ne peut manquer d'engendrer une certaine confusion chez les débutants du Midi, entre arrangement, orchestration et création automatique. Le distinguo peut paraître subtil, mais il est de taille : alors que dans les deux premiers cas on met en harmonie une mélodie déjà écrite et l'on choisit ses instruments, la notion de création automatique laisse imaginer une production quasi-spontanée, ex-machina. Faut-il le rappeler : toutes les tentatives d'autocomposition sur ordinateur se sont jusqu'à ce jour soldées par de cuisants échecs, à de pittoresques exceptions près. Voyons maintenant les questions d'arrangement et d'orchestration sur ordinateur.

ARRANGER-ORCHESTRER

Les programmes experts "d'aide à la composition" n'avaient jusqu'à présent pas brillé par leur nombre. La société américaine Intelligent Music s'était pourtant attaquée à la question sur Mac et sur ST avec M, un générateur automatique de grilles d'orchestration un peu touffu mais émouvant, puis avec Realtime, un séquenceur algorithmique aussi intéressant que complexe. Cependant, le domaine de l'orchestration n'avait pas encore atteint le temps réel, et l'on se cantonnait, au mieux, à des réalisations en mode pas-à-pas (Big Band).

Côté machines, on avait assisté à une évolution quelque peu différente : il faut dire que la question y était débattue depuis les débuts du synthétiseur. Depuis les premiers arpéggiateurs, l'astuce a consisté à proposer des variations en tirant parti du jeu pianiste, qui réserve traditionnellement la main gauche pour les accords et la main droite pour la mélodie.

L'arpéggiateur enregistre les accords plaqués à la main gauche pour en rejouer une à une les notes dans un ordre et à un rythme prédéfini. Les arrangeurs actuels sont beaucoup plus complexes, puisqu'ils sont capables de reconnaître les tonalités dans lesquelles le morceau évolue en analysant le jeu de la main gauche, et offrent des motifs rythmiques complexes, en extrapolant de subtiles interprétations (notes de passage, embellissements) à partir de quelques notes jouées au clavier.

Le plus souvent partie intégrante du générateur de son, sinon complètement



TEMPS REEL DE L'ORCHESTRATION

dédiés à une machine, leur puissance ne les empêche pas de conserver un caractère figé, en limitant le rôle de l'utilisateur au choix entre des accompagnements prédéfinis (presets). Si l'apparition de modules séparés (Roland CA-30) inverse un peu la tendance, la solution pour générer et modifier soi-même les styles d'arrangements passe sans aucun doute par l'informatique : Feeling Partner est construit sur ce principe.

COTE EQUIPEMENT

L'exploitation du logiciel demande une configuration minimale : le ST doit disposer d'un méga de RAM, et il faut un expandeur Midi (générateur de son sans clavier) multitimbral, c'est-à-dire susceptible de faire entendre plusieurs instruments en même temps sur des canaux Midi différents ; on veillera également à ce que le générateur de sons dispose d'un set de batterie. A moins qu'on ne se contente d'utiliser des morceaux Midi existants ou qu'on ait le courage de rentrer ses musiques à la main, le besoin d'un clavier Midi se fera aussi rapidement sentir ; rappelons à ceux qui hésitent à débuter en musique que claviers et expandeurs Midi sont aujourd'hui disponibles pour moins de 2 000 F, sans pour autant sacrifier forcément la qualité.

LE LOGICIEL

Conçu et programmé par Jean-Claude Dubois, une figure française de la musique Midi, Feeling Partner fait partie de cette nouvelle génération de logiciels "intégrés" qui tiennent plusieurs rôles à la fois, puisqu'il remplit les fonctions de séquenceur Midi et d'arrangeur/orchestrateur temps réel. Le principe général de fonctionnement est similaire à celui des machines pour synthétiseurs que nous évoquions plus haut, à une grosse différence près : un traitement en temps réel, six pistes d'arrangement simultanées, et une librairie de styles (prédéfinis) d'arrangement, déjà bien remplie, qui va pouvoir être enrichie des propres styles créés par le musicien. Le tout apporte une dimension de liberté et de transparence inconnue jusqu'alors sur ce type d'application.

Un coup d'œil sur la page principale du logiciel et l'on devine à l'ergonomie une efficacité comparable à celle des grands séquenceurs du moment : panneau regroupant les commandes du magnétophone, clarté des fenêtres de pistes et d'arrangement, table de mixage Midi 16 voies sous la main. Le séquenceur Midi temps réel dispose de 16 pistes sur lesquelles ont peut enregistrer jusqu'à 99 "patterns" ou motifs musicaux, à concurrence de 999 mesures par piste ; le séquenceur présente une finesse de résolution de 96 "ticks" à la noire, ce qui est tout à fait suffisant pour ce type d'application. Le chaînage des patterns est effectué dans la fenêtre "Pattern List", dont le principe ne dépaysera pas les usagers de Notator ; la copie, le mélange et la quantisation des pistes sont au rendez-vous, outils désormais traditionnels du travail en Midi.

Petite précision : le principe de l'arrangement d'une musique en Midi implique que les notes puissent être précisément situées dans le temps ; il est donc indispensable que les pistes destinées à subir cette opération soient quantisées, même de façon minime : Feeling Partner recale automatiquement les notes avec une précision supérieure à la quintuple croche.

La fenêtre "Track" permet enfin de visualiser le détail des paramètres affectés à chaque piste.

A la base, on bénéficie d'une palette de 74 styles de rythmique, et de 32 genres musicaux répertoriés par familles (Rock, funk,...), appelés groupes. Pour élaborer les arrangements, Feeling Partner va se servir de petites séquences musicales - les modèles - qui peuvent aller jusqu'à mille, et qui se distinguent en trois types. Les

Desk Files Parameters Arranger Models Options

ROCK 1	ROCK 2	ROCK 3	ROCK 4	ROCK 5
ROCK 6	ROCK 7	ROCK 8	ROCK 9	ROCK 10
ROCK 11	ROCK 12	ROCK 13	ROCK 14	ROCK 15
ROCKT1	ROCKT2	ROCKT3	ROCKT4	ROCKT5
ROCKT6	ROCKT7	ROCKT8	ROCKT9	ROCKT10
SLOWR1	SLOWR2	SLOWR3	SLOWR4	SLOWR5
SLOWR6	SLOWR7	SLOWR8	SLOWR9	SLOWR10
JZROCK1	JZROCK2	JZROCK3	JZROCK4	JZROCK5
JAZZ 1	JAZZ 2	JAZZ 3	FUNK1	FUNK2
FUNK3	FUNK4	FUNK5	DISCO 1	DISCO 2
DISCO 3	DISCO 4	DISCO 5	SAMBA 1	SAMBA 2
SAMBA 2	AFRO1	AFRO2	AFRO 3	SUKA
BOSSA 1	BOSSA 2	BOSSA 3	TANGO 1	TANGO 2
TANGO 3	PASO 1	PASO 2	MARCHE1	MARCHE2
VALSE 1	VALSE 2	VALSE 3	VALSE 4	

PLAY RECORD STOP FREE: 3027270
4/ 4 SIGNATURE 110 TEMPO 004 Pattern LENGTH
PREVIOUS LIST NEXT

« La bibliothèque de styles rythmiques »



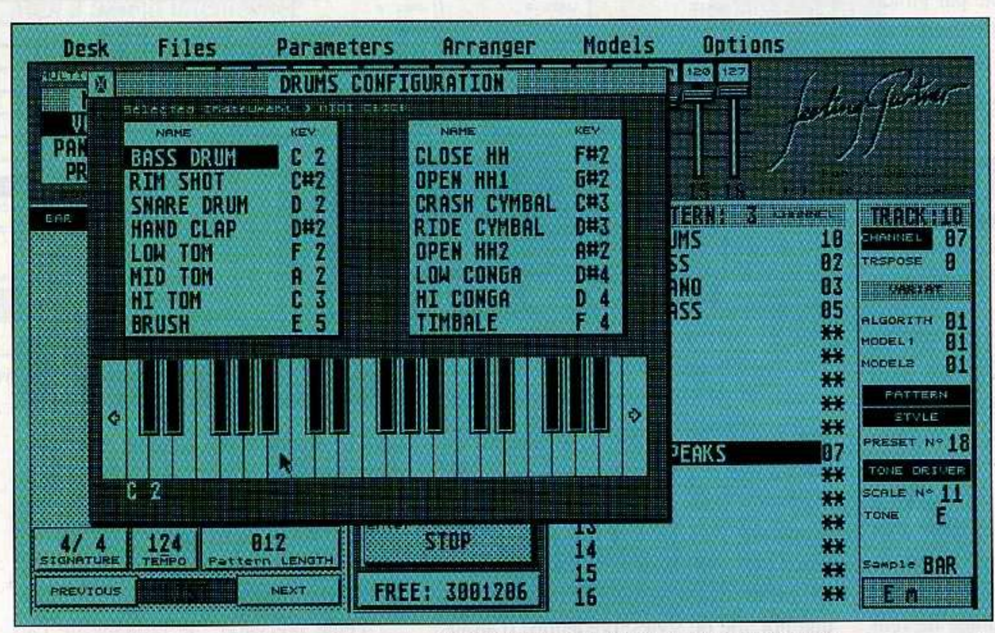


FEELING PARTNER : LE TEMPS REEL DE L'ORCHESTRATION

premiers modèles (Drums) ont une longueur d'une mesure, et sont dédiés aux percussions. Acolytes des premiers, les modèles "Fills" serviront aux variations rythmiques (breaks) sur deux mesures.

Le troisième type de modèles est réservé à tous les instruments (basse, guitare, piano, cuivres, cordes), sur deux mesures. Les "Drums" sont préprogrammés et non modifiables ; mais "Fills" et instruments sont programmables à volonté.

Un clic sur la fenêtre "Pattern Style" fera apparaître la liste complète des 74 styles : le choix du style de musique envisagé constitue le point de départ de l'arrangement. La configuration du set de batterie correspond à celle des machines Roland, mais on peut très bien la modifier pour sauvegarder la sienne, à l'aide d'une fenêtre présentant la liste des instruments de la batterie en regard de leur affectation Midi ; la tâche sera facilitée par la présence d'un petit clavier à l'écran. L'enregistrement n'a rien de sorcier et s'effectue comme n'importe quel bon séquenceur Midi. Une fois le style choisi, l'arrangement se réalisera par la sélection d'une piste conductrice de son choix, à partir de laquelle Feeling Partner va construire des arrangements sur des pistes esclaves en analysant au choix, soit par mesure, soit par temps, les accords contenus sur la piste maître. Si plusieurs pistes conductrices peuvent être enregistrées, une seule sera active à la fois.



« Un paramétrage du Drumset, clavier à l'appui »

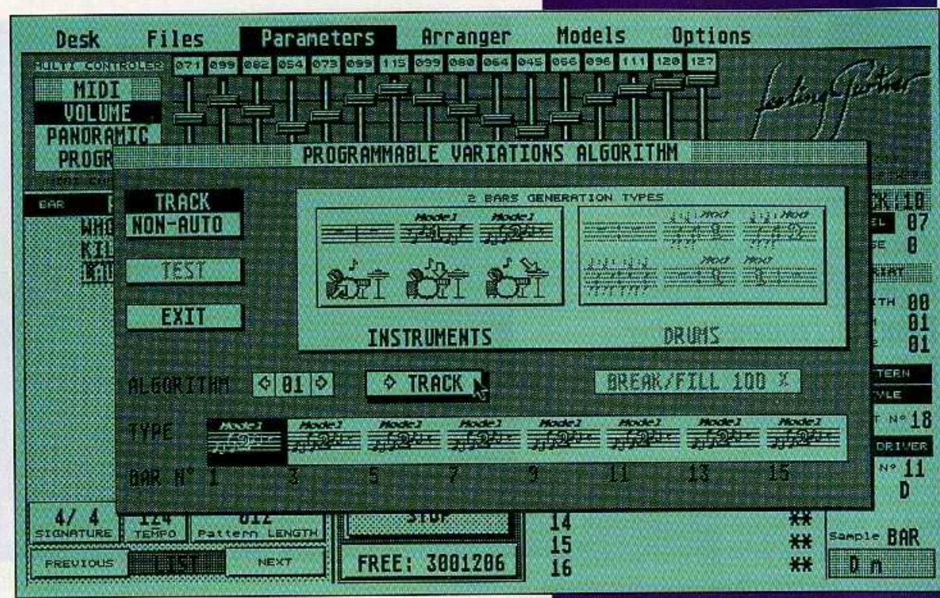
On déterminera ensuite avec la fonction "Keyboard Split" l'étendue chromatique (ambitus) sur laquelle l'arrangeur sera actif. Puis une boîte de dialogue vous permet de choisir les algorithmes de variations, qui vont déterminer la façon dont seront générées les 6 pistes esclaves. Impossible de détailler ici l'ensemble des possibilités d'arrangement offertes par les différents algorithmes, mais c'est ici qu'il vous sera donné de programmer, par exemple, si le déclenchement d'un instrument esclave devra se faire à l'impact de la grosse claire, ou de la caisse claire, ou de la charleston, dans le rythme sélectionné. Il faut enfin garder à l'esprit que ces variations algorithmiques peuvent être programmées en presets de seize mesures (8 modèles de FILLs ou d'instruments différents collés les uns après les autres), et que l'utilisateur pourra, en temps réel, changer de preset ou modifier finement la complexité des modèles qui le composent. Le logiciel se révèle à l'usage, malgré sa grande puissance, très simple d'em-

LES NOUVEAUX PRODUITS RYTHMN'SOFT

En conservant la compatibilité avec Big Boss+, Rythm N'Soft fait évoluer la série de ses fameux séquenceurs pédagogiques dédiés à l'apprentissage musical, avec "Big Boss 24" et "Midnight". En conservant toujours le principe des cinq variations disponibles sur une piste (soit ici une total de 120 pistes), les séquenceurs sont désormais équipés de 24 pistes Midi. Big Boss 24 présente de nombreuses améliorations de convivialité et de possibilités d'éditions, où l'on remarquera tout particulièrement le traitement en temps réel de l'affichage et du défilement de la partition, comme celui de l'édition de paramètres Midi. Mais ce serait sans compter l'impression des partitions et tablatures en multitâche, ou la résolution au 1/1920ème de ronde ; de plus, la disponibilité de 10 morceaux simultanément en mémoire confirme ses qualités pratiques. Les guitaristes sont bien servis avec la présence de tablatures de guitare et de basse. Mais avec l'affichage d'un clavier guide indiquant non seulement les doigtés correspondant à la partition mais aussi ceux que vous êtes en train de jouer, on commence à se faire une idée des mérites de la comparaison temps réel. La cause ne prêtera plus à discussion lorsqu'on mettra en balance la vaste bibliothèque de chansons-exercices créée spécialement pour Big Boss et Midnight (là, en plus des doigtés clavier, on a droit à des commentaires qui s'affichent à l'écran !), qui propose tout un choix par instrument, genre musical et degré de difficulté. Désormais, Big Boss 24 coûte moins de 1500 F, et Midnight, en version "light", moins de 800 F.

ploi, et les repères de travail s'acquièrent rapidement, grâce à un environnement bien pensé et pratique, comme la visualisation des tons et des accords en temps réel. Il lui reste à acquérir une maturaté pour être définitivement stabilisé, et sachez qu'une version « pro », encore plus sophistiquée en matière de composition harmonique est déjà en préparation.

L'enjeu des prochaines années de la musique sur ordinateur est de fournir aux créateurs les moyens de la maîtriser et de la mettre en oeuvre, à l'aide d'outils de composition élaborés. Après une première étape historique, où la « mise en séquence » a plutôt bien été explorée (même si toutes ses richesses sont loin d'être épuisées), nous assistons aux débuts du second mouvement grâce aux premiers outils d'orchestration et d'arrangement, comme Feeling Partner aujourd'hui.



« Le centre nerveux de Feeling Partner : les variations algorithmiques »

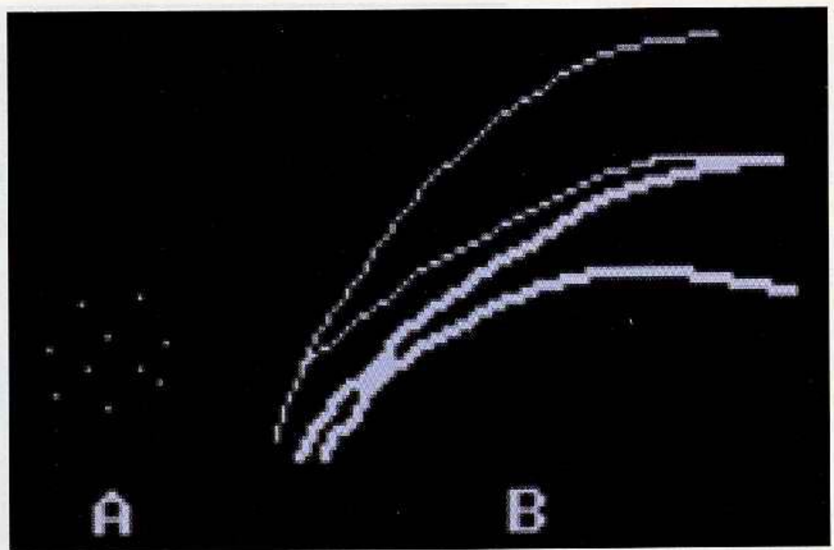
Avec l'exploitation de ces nouvelles « pistes » algorithmiques, susceptibles de développer des idées musicales complexes, nul doute que ce nouveau langage entraîne quelques variations dans le discours musical.



TEXTURES ET MATI

Par Jean-Christophe Wiart et Yvan Terlecki

***A** défaut de pénétrer complètement les mystères de la matière, voici des conseils qui vous permettront au moins d'accéder à ceux de la reproduction. Avec Deluxe Paint voici comment imiter le bois, la pierre et le marbre.*



« Les fameuses brosses A et B »

Le but de cet article est de permettre à tout le monde (NDLR : même moi ?) de réaliser des surfaces telles que le marbre, la pierre ou le bois. Pour cela nous allons expliquer une des manières d'y parvenir, afin que chacun soit capable de le refaire



« Les quatre phases de création du bois »

sans avoir l'article sous les yeux. Nous allons utiliser Deluxe Paint possédant quelques fonctions extrêmement utiles dont nous parlerons un peu plus loin (si vous n'avez pas Deluxe Paint vous pourrez toujours le faire avec des logiciels comme Cyberpaint, Néochrome, Dali ou Degas Elite, mais ce sera un peu plus long...).

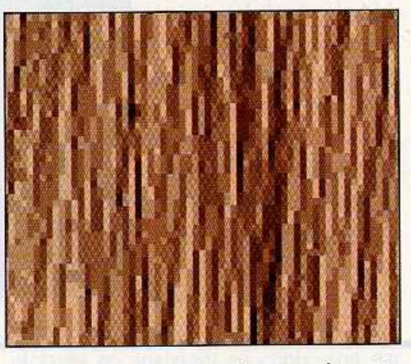
Avant de commencer nous allons nous attarder un peu sur la palette, car le choix des couleurs n'est pas toujours facile et s'avère pourtant être décisif. Vous trouverez dans l'encadré ci-contre quelques exemples de palette pouvant être utiles lors de la réalisation de vos futurs chefs-d'œuvre.

LES OUTILS

Nous allons maintenant pouvoir aborder un côté plus technique en nous penchant sur les généreuses fonctions de Deluxe Paint, et les moyens de pallier leur absence si vous utilisez un autre logiciel.

• Range : c'est tout simplement un sorte de sous-palette limitant le nombre et le choix des couleurs utilisées par les fonctions comme Half Smear.

• Half smear : cette fonction, extrêmement pratique, est ici utilisée avec la brosse. Son principe consiste à décaler d'une couleur dans le "range" la couleur du pixel sur lequel elle passe. Par exemple, si le "range" choisi va du blanc au noir, et que la brosse est utilisée sur un fond blanc, à chaque passage elle assombrira la traînée précédemment laissée, allant ainsi du blanc à un gris de plus en plus foncé, pour finir par le noir. Le seul moyen de remplacer cette fonction, lorsqu'elle n'existe pas dans un logiciel, est de faire le travail "à la main", c'est-à-dire qu'il faut faire le Half Smear étape par étape, en commencant par étaler la couleur la plus claire, en prenant ensuite soin d'assombrir d'une teinte les zones où la première couleur semble avoir été passée deux fois, et ainsi de suite (bon courage !).



« Même en gros plan, c'est beau ! »

• Smooth : cette fonction n'est, ni plus ni moins, qu'un antialiasing dont le rôle est d'atténuer les contours et les changements brutaux de couleur, et ce en recalculant la couleur d'un pixel en fonction de la couleur des pixels voisins. Cette fonction existe également sur des logiciels comme Cyber Paint.

L'absence de Smooth est plus facilement compensable que l'absence de Half Smear, car il suffit en fait d'estomper principalement les contours et les aplats (par exemple entre un 222 et un 444, il faudra





mettre un petit coup de 333... Simple, non ?).

LE BOIS

Tout cela étant dit, nous allons entrer dans le vif du sujet en commençant par le bois, qui est sans aucun doute la surface la plus simple à réaliser des trois. La palette utilisée est assez réduite car elle ne contient que 7 couleurs. Le seul outil dont allons nous servir est la brosse A en mode Half Smear. Cette brosse est extrêmement simple à faire car elle est composée d'une dizaine de points équitablement répartis (c'est en fait un motif d'airbrush [aérographe] classique). Il faut tout d'abord faire un "range" sur le dégradé, en allant de la couleur la plus claire à la couleur la plus foncée (NB : ici nous utilisons la palette classique du STF, il est donc évident que tout possesseur de STE se doit d'exploiter à fond son shifter en utilisant les 4096 couleurs étant à sa disposition ; le résultat alors obtenu est beaucoup plus beau). Il faut ensuite dessiner un rectangle de la couleur la plus claire sur lequel on tire des lignes avec la brosse A en mode Half Smear. Les lignes doivent être légèrement inclinées, mais ne doivent pas toutes être d'un parallélisme parfait, et ce pour des raisons évidentes de réalisme. Il faut faire attention à bien recouvrir l'ensemble de la surface décrite de manière à peu près uniforme, et ensuite commencer à créer des irrégularités. Il est difficile de donner un nombre de lignes précis, dans la mesure où tout dépend de la manière dont elles se sont superposées. C'est donc au graphiste d'estimer l'instant précis où le bois sera le plus beau.

• Palette 1 : le doré. Cette palette est classique, mais permet d'obtenir d'excellents résultats pour les fontes, les boules, etc.



• Palettes 2 et 3 : le métal. Il peut être principalement rendu par deux palettes, l'une purement grise :



et l'autre légèrement bleutée :



• Palette 4 : le bois. On utilise toujours à peu près la même palette à savoir :



• Palettes 5 et 6 : ce sont les palettes de prédilection des Bitmap Brothers (utilisées pour Xenon, Speedball, Xenon 2, Cadaver, Speedball 2, etc.) :



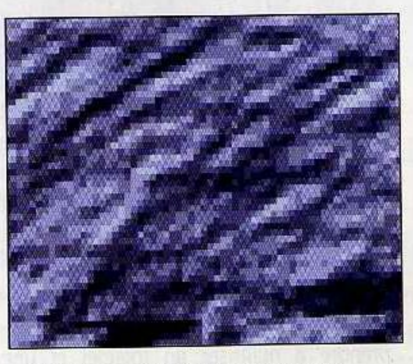
• Palette 7 : et pour en finir avec les palettes, on s'en offre une petite dernière, et cette fois de Psygnosis (celle-là, c'est par pure gourmandise !) :





LA PIERRE

Comme pour le bois on commence par dessiner un rectangle de la couleur la plus claire. Ensuite il faut définir une brush assez grande, dotée d'une forme assez curieuse : la fabuleuse brosse B (voir illustration). On se met alors en mode pointillé avec la fonction Half Smear. C'est maintenant que ça se complique, car du balayage de la brush sur la surface claire dépendra le résultat final. Le mouvement à effectuer est circulaire, en fait il est même doublement circulaire, car le but du jeu est de faire de tout petits ronds très rapidement, tout en décrivant un grand rond (ce mouvement giroscopico-circulo-rotatifo-hallucinatoire est plus facilement compréhensible sur la sublime [NDLR : comme il y va, lui... Ça va, les chevilles ?] figure 5). La touche finale sera apportée par un petit coup de Smooth qui adoucira la matière. Cette surface demande un peu d'habitude, il est donc normal que les trois ou quatre premières réalisations soient assez lamentables, tout s'arrangeant vers la cinquième (pour Watsit et Elenril, il faudra peut-être attendre la huit cent cinquante ou huit cent cinquante-et-unième tentative, pour commencer à reconnaître vaguement une texture plus ou moins proche de la pierre, mais cela ne surprendra personne !). Cette surface est très intéressante dans la mesure où elle est assez malléable. En effet, avec un minimum de travail, et un changement de palette, elle peut très bien prendre une tout autre apparence (si l'on prend la palette grise au lieu de la palette bleutée, on se trouve en présence d'un motif ressemblant étrangement à la carte en fractales de Midwinter !). Le meilleur moyen de trouver d'autres matières est de changer d'abord la forme de la Brush, et ensuite de faire varier le mouvement de balayage de la Brosse (essayez par exemple de faire un mouvement de va-et-



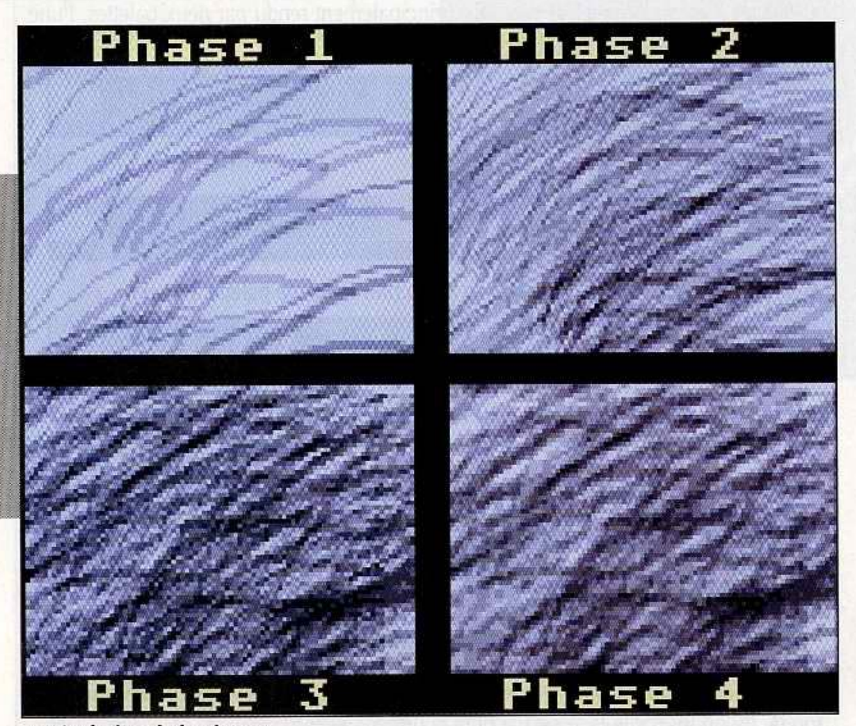
« Goldfinger aurait-il un scanner ? »





TEXTURES ET MATIERES

épuisable Half Smear, mais avec cette fois les ronds comme Brush. Pour commencer l'on repasse rapidement les nervures avec un assez petit rond ; puis peu à peu on prend des ronds de plus en plus grands



« L'évolution de la pierre »

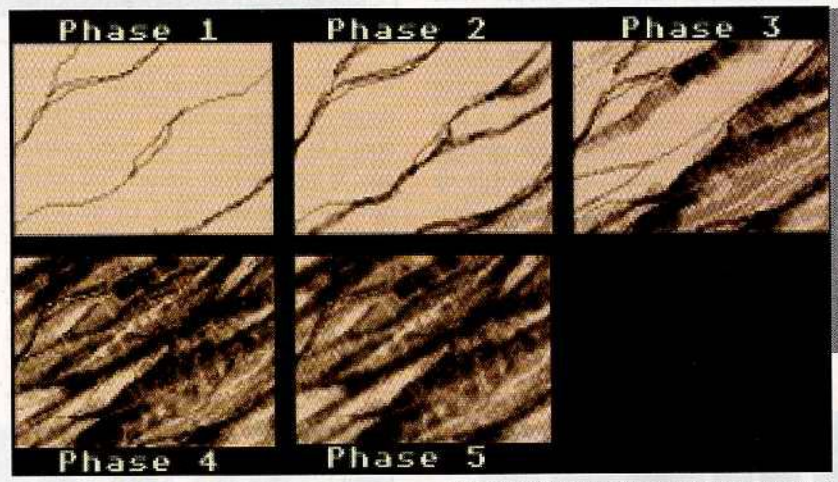
tout en élargissant la surface que l'on recouvre. Là, il n'y a pas de mystère, il faut le faire le nombre de fois nécessaire pour attraper le coup de main. Cette méthode a les inconvénients de ses avantages. C'est parce que l'on échoue au début, et que peu à peu l'on commence à maîtriser son sujet, et qu'au bout du compte on est vraiment capable de le faire. Il ne s'agit alors plus de recopier pixel par pixel un dessin généreusement offert, et vaguement commenté, mais réellement d'apprendre à maîtriser un logiciel et une technique de travail. A titre indicatif, nous pouvons vous dire que tous ces motifs se prêtent particulièrement bien à la déformation tout en restant reconnaissables. Ce détail ne manquera pas d'intéresser les graphistes de démos qui y verront un bon motif de remplissage de fonte ou de logo (certains programmeurs pourront également se lancer dans le graphisme, soit dans le but de réaliser quelques one-man démos, ou plus simplement afin d'écarter un graphiste devenu inutile [que Krazy Rex ne se sente pas concerné directement, bien qu'il soit devenu d'une inefficacité absolue dans le domaine de la production graphique [NDLR : menteur!]]).

Si vous avez des problèmes, ou mieux, découvert une technique fantastique pour réaliser des matières comme le coton mouillé, ou le graphite écaillé recouvert d'une gélatine verte faisant des grumeaux (NDLR : ça se mange ?), n'hésitez pas à nous contacter sur le 3615 ST-MAG en BAL Rasterops ou Goldfinger (après réflexion, plutôt en BAL Goldfinger, car moi j'y suis assez rarement [NDLR : pas sérieux, tsss...]). Naturellement, nous espérons que vous passerez de bons moments à faire ces dessins (nous en sommes même certains). See you later alligators (NDLR : s'il y a un gag, faudra me l'expliquer...).

vient rapide de la souris, et vous verrez un autre motif tout aussi intéressant).

LE MARBRE

Le marbre est la matière la plus délicate à réaliser (et c'est d'ailleurs pour ça qu'on l'a gardée pour la fin) car la moindre erreur effectuée implique un recommencement au début, contrairement à la pierre et au bois, où un petit passage supplémentaire rattrapait presque toujours une erreur commise. Tout le monde aura donc bien compris que la fonction Undo va être plus que jamais utilisée (pour ceux l'ignorant, Undo permet d'effacer le dernier tracé. C'est la gomme magique de l'infographatariste [NDLR : je vous rassure, c'est bien un néologisme]). Pour commencer, on dessine l'inaltérable rectangle dans la couleur la plus claire, et on y trace quelques nervures dans la seconde couleur (théoriquement on doit déjà commencer à avoir l'impression que c'est un futur début de marbre, sans quoi faux départ, et l'on recommence tout dans la joie et la bonne humeur). Une fois les nervures faites, on passe inlassablement en mode pointillé et on resélectionne l'in-



« C'est tellement mieux en cinq phases ! »



« Non, Goldfinger n'a pas de scanner ! »

EXCEPTIONNEL
SPECIAL VACANCES!

CE MOIS-CI, ST MAG VOUS OFFRE UN ABONNEMENT MUSICAL



BÉNÉFICIEZ DE CONDITIONS EXCEPTIONNELLES D'ABONNEMENT!

F1 Abonnement d'un an + Music Master ST = 275F + 449F = **449F.**
au lieu de 724F soit une économie de 275F.

F2 Abonnement d'un an + Music Master ST sans carte MV16* = 399F.

F3 Abonnement de deux ans + Music Master ST = 550F + 449F = **625F.**
au lieu de 999F soit une économie de 374F.

F4 Abonnement de deux ans + Music Master ST sans carte MV16* = 569F.

OUI!

Nom:__________ Prénom:__________
Adresse:__________
Code postal:______ Ville:______ Tél:______

Je choisis la formule:

- N°1 à 449 F ☐ (PA1 A1)
- N°2 à 399 F ☐ (PA1 A1)
- N°3 à 625 F ☐ (PA1 A2)
- N°4 à 569 F ☐ (PA1 A2)

Je paie ci-joint par:

☐ Chèque bancaire ou postal à l'ordre de **PRESSIMAGE.**
☐ Mandat postal pour l'étranger.
Date: Signature (des parents pour les mineurs) :

Bulletin à retourner sous enveloppe affranchie à ST MAGAZINE ABONNEMENTS 36, Rue de PICPUS 75012 PARIS

* ATTENTION! Cette version ne fonctionne que si vous avez déjà acheté BAT ST.

L'Ancêtre, le premier logiciel de dessin 2D paru sur ST, est de nouveau à la une. La sortie d'une pléiade de logiciels concurrents plus complets aurait pu précipiter Neochrome dans l'oubli, mais il n'en fut rien. Sa convivialité et son utilité lui ont permit de conserver de nombreux passionnés ; et c'est précisément à certains d'entre eux, issus du fan club allemand, que l'on doit une version beaucoup plus performante de ce programme du domaine public : Neochrome Master. Si vous n'étiez pas (ou plus) tout à fait convaincus des qualités de Neochrome, laissez-vous séduire par son noble descendant...



Image tirée de Fish (c) Rainbird : 16 couleurs par ligne et la loupe en overscan.

NEOCHROME MAST

Par Patrick Raynaud

L'INTERFACE

Hermaphrodite, elle ne peut que vous plaire. Issue d'un père américain, Dave Staugas, et d'un père allemand, Delta Force (moi non plus je n'ai pas compris), elle présente globalement les mêmes gènes que sa prédécesseuse (ou -trice ? (NDLR : ni l'un ni l'autre)). A gauche, sa grille d'icônes abritant les principales fonctions, nous emplit l'âme d'un parfum de nostalgie. Après tant d'années... Et à droite, comment oublier sa zone de paramétrages/options/fonctions complémentaires (que nous nommerons "zone annexe", en hommage à mes deux poissons rouges Glouglou et Aglae (NDLR : pas net, aujourd'hui...)), dans laquelle étaient affichés divers menus ? La mémoire... Seul témoignage du passé... (il faisait beau ce jour-là... Oui... Même qu'ils plongeaient tous dans la piscine... Watsit venait juste de faire ses premiers pas...). Mais venons-en aux faits. Afin de mieux cerner les ajouts (nouvelles icônes de fonction, menus annexes de fonctions indépendantes, perfectionnement des fonctions d'origine...), l'étude des outils de la grille de Neochrome Master se fera à travers leur deux niveaux d'utilisation.

En « mode dessin » ou « mode principal » (actif lorsque le pointeur de la souris se trouve dans la "zone image"), dans lequel la fonction principale de l'icône sélectionnée est active. En utilisation "annexe" (utilisation de la zone annexe) : selon l'icône sélectionnée, on schtroumphera soit un menu complémentaire à la fonction principale, soit un menu de fonction(s) indépendante(s) (cas spécifique à Neochrome Master, depuis qu'il ne reste plus de place dans la grille), soit rien du tout ou presque (comme Marseille).

GENERALITES

Soulignons les principales innovations de Neochrome Master, en dehors de celles que l'on retrouvera plus loin sur la grille d'icônes :

– Si les 520 ST doivent continuer à se contenter d'un seul écran de travail, les 1040 bénéficient désormais de 10 écrans de travail et, joie suprême, chaque écran dispose de sa propre palette de couleurs.

– Les routines d'affichage ont été réécrites pour gagner en rapidité.

– Il est maintenant possible de travailler en plein écran (Troie sent vin foi d'heussant) avec la loupe dans la bordure inférieure de l'écran (overscan bas). Neochro-

ER CONTRE LA MÉMOIRE QUI S'ENFUIT !



« Les vertus de la fonction rasters »

me aurait été fier de son descendant, s'il avait vu ça.

– Neochrome Master tourne sur STE et TT en 4096 milliards de couleuvres (ce n'est pas vous, expert lecteur, qui allez avaler ça).

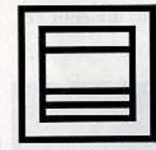
– Toutes les fonctions sont accessibles au clavier.

– On peut désormais affecter deux couleurs au pointeur de la souris pour le dessin : une par bouton de souris. La couleur supplémentaire est sélectionnée sur la palette à l'aide du bouton droit. Cela s'avère très pratique pour la réalisation rapide de trames, par exemple. Et si vous préférez utiliser le clic droit comme effaceur, affectez-lui simplement la couleur de fond. Mais ce n'est pas tout...

LA GRILLE D'ICONES

Elle recèle une flopée de fonctions supplémentaires par rapport à l'Ancêtre, alors que diriez-vous d'une présentation case par case, illustrée par les jolis petits zicônes de la grille (silence de mort à la maquette...) ? Et puisqu'il n'existe pas de documentation en dehors de celle fournie sur la disquette par les auteurs dans un fichier "readme" écrit en anglais (aber warum nicht auf deutsch, pendant que vous y êtes (NDLR : il aurait mieux valu, d'ailleurs, il n'y a rien de pire qu'un fichier dans une langue qui n'est pas celle d'origine de son auteur...)), nous irons même jusqu'à détailler certains points importants.

RASTERS



Nous commençons très fort, car ces "rasters" (ou "changements de palette") constituent sans doute l'atout numéro un de Neochrome Master. Cette fonction permet de modifier à volonté la palette de couleurs à n'importe lesquelles des 200 lignes de l'image : autrement dit vous avez droit à 16 couleurs par ligne, soit 3200 par image, si cela vous chante et si vous n'êtes pas limité par une palette totale de 512 couleurs.

Le menu annexe qui gère cette fonction peut paraître déroutant aux premier abord, alors voila de quoi surmonter votre appréhension...

Ce menu annexe contient un cadre à trois chiffres, fléché à gauche et à droite (incrémentation/décrémentation), qui indique le numéro des palettes (de 0 à 199 maximum). A chaque numéro de palette sont associées deux coordonnées en bas du menu, indiquant ses lignes de commencement et de fin. La première chose à faire est de transférer la première palette (000, qui est active sur toute l'image pour l'instant) sur la deuxième (001), car pour celle-ci et ses suivantes, c'est la palette de Neochrome Master qui est prise par défaut, donc il y a peu de chance que ce soit la même que celle de votre dessin !

Pour ce faire, positionnez-vous en 000, copiez votre palette dans le tampon palette ("in"), puis positionnez-vous en 001, et recopiez la palette ("out"). Notez au passage que la manipulation des numéros de palettes et du tampon palette peut se faire au clavier à l'aide des quatre flèches du curseur, ce qui facilite grandement les choses. En 001, modifiez ensuite la palette issue de 000 à votre guise puis cliquez sur l'image à la ligne où vous voulez que la palette 001 commence. Les coordonnées de ce raster sont aussitôt enregistrées en bas du menu. Puis transférez la palette 001 sur la troisième palette 002 ("in" en 001 puis "out" en 002), modifiez 002, cliquez sur l'image pour l'activer, et ainsi de suite jusqu'à épuisement de votre goût pour la quadrichromie (NDLR : à l'écran, il n'y a que trois composantes... Ce n'est donc pas de la quadri, ignare)...

Maintenant, admettons que vous ne veuillez utiliser les rasters que sur un seul registre de la palette (pour faire un dégradé dans le ciel, par exemple), avec des interruptions à intervalles réguliers (toutes les deux lignes, par exemple). Vous pouvez bien sûr employer la méthode courante que l'on vient juste de voir, en ne modifiant que ce registre dans chaque palette et en cliquant toutes les deux lignes de l'image. Mais c'est un peu laborieux, lorsque ce dégradé est long. Heureuse-





NEOCHROMEMASTER CONTRE LA MEMOIRE QUI S'ENFUIT !

ment, on peut dans ce cas tirer parti de deux autres vertus du menu raster !

L'interruption à intervalle régulier : cette option, pas évidente à repérer sans la doc, permet donc de définir des zones à intervalles d'interruption réguliers (NDLR : tu te répètes, vieux...). Dans notre exemple, il nous faut un intervalle de deux lignes entre chaque raster. Admettons que l'on veuille effectuer ces interruptions entre les vingtième et quatre-vingtième lignes comprises, ce qui nous fait 30 palettes à raison d'un changement toutes les deux lignes (NDLR : incroyable, il sait encore compter !).

Nous allons commencer par affecter à la première de ces 30 palettes le numéro 010 (notez bien que le choix des numéros de palettes est totalement arbitraire et indépendant des positions des rasters sur l'image, avec une particularité pour le 000 qui commence toujours à la ligne 0 de l'image) et cliquer la vingtième ligne de l'image pour positionner la palette. Puis, au lieu d'implémenter une nouvelle palette toutes les deux lignes en utilisant la méthode traditionnelle, nous allons directement nous positionner en 040 (c'est-à-dire le dernier numéro des 30 palettes, sachant que le premier était 010) et, sans nous soucier de la composition de la palette, cliquer avec le bouton DROIT sur la quatre-vingtième ligne de l'image, la dernière de la zone à "rasteriser". Contrairement au clic gauche qui positionne les rasters sur l'image, le clic droit permet dans ce cas de définir la fin d'une zone à "rastériser" par intervalles réguliers. Neochrome sait maintenant que votre zone commence à la vingtième ligne, qu'elle finit à la quatre-vingtième ligne, et qu'entre ces deux lignes il devra effectuer 30 changements de palette à intervalle régulier, soit un toutes les deux lignes : passez en revue les numéros 010 à 040 du cadre, vous verrez bien que leurs coordonnées progressent de deux en deux. Attention : veillez bien à ce qu'entre le numéro de la première palette (010 en l'occurrence) et le numéro de dernière (040), aucun numéro n'ait déjà été utilisé, car le programme considère comme numéro de début de zone celui qui se trouve le plus proche en dessous du numéro de fin de zone.

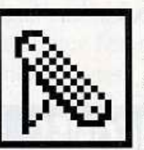
De même, essayez de conserver une logique entre vos numéros de rasters et vos coordonnées de rasters, sinon, c'est l'anarchie qui s'installe. Il existe une fonction de tri des rasters (en jouant du clic droit avec "get" et "put") pour parer à ce problème.

Reste à voir comment faire rapidement de longs dégradés sur un seul registre de la palette. La fonction "Ld palette" a été conçue dans ce but : pour commencer, il vous faut créer un fichier contenant (à la suite et dans l'ordre) les composantes des couleurs de vos rasters, avec un mot (2 octets) par couleur. Par exemple, la couleur 452 (Rouge 4, Vert 4, Bleu 2) s'écrira 04 52 en hexa. Clôturez votre liste de couleurs par FF FF pour en indiquer la fin à Neochrome Master. Ainsi, le fichier correspondant au dégradé 001 102 203 314 425 536 647 757 s'écrira en hexa : 00 01 01 02 02 03 03 14 04 25 05 36 06 47 07 57 FF FF. Une fois votre fichier créé, choisissez sur Neochrome le registre sur lequel vous voulez faire votre dégradé, définissez autant de palettes qu'il y a de couleurs dans votre dégradé, positionnez-vous sur le numéro de la première palette et cliquez sur "Ld palette" : votre registre de couleur prendra aux X interruptions suivantes les X couleurs du fichier. Vous réaliserez donc qu'en couplant cette fonction à la précédente, et avec un tout petit peu d'entraînement, il vous sera désormais possible de réaliser en un rien de temps de longues (et bêêêlles) séries de dégradés à intervalles réguliers. Arrêtons là pour ce "gros morceau".



« Loupe paramétrable »

DECOUPAGE LASSO

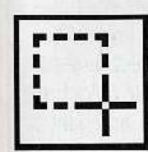


Trois nouvelles fonctions viennent se greffer sur son menu annexe : tout d'abord, le programme nous offre la possibilité d'imprimer la forme découpée. Ensuite, une fonction d'anti-aliasing (de bloc ou image complète) nous est proposée, afin d'atténuer les "marches d'escaliers" caractéristiques des graphismes en bitmap. Une telle fonction ne sera cependant jamais aussi efficace qu'un anti-aliasing exécuté "à la main" ; mais en revanche, l'apport de la fonction "remap" est d'un réel secours, tant elle faisait défaut à ce logiciel. Découpez un bloc, copiez-le en mémoire ("copy" dans le menu annexe), puis chargez une autre image (ou passez sur un autre écran utilisé) de couleurs différentes et rappelez enfin à l'écran le bloc que vous aviez conservé en mémoire ("paste"). Vous constaterez bien entendu que les couleurs du bloc ne "collent" plus avec la nouvelle palette. En utilisant cette fonction "Remap", le programme va cher-



cher dans la nouvelle palette les couleurs qui correspondent le mieux aux couleurs originales du bloc. En jouant du clic droit, il est même possible d'adapter notre bloc à une partie seulement de la nouvelle palette, option très pratique lorsqu'on ne désire utiliser qu'un nombre défini de plans de couleurs.

DECOUPAGE RECTANGLE



Une seule nouveauté dans le menu annexe, en ce qui concerne la rotation de blocs : le programme autorise maintenant le choix de l'angle de rotation à l'unité près, ainsi que le choix du sens de rotation, à l'aide des deux clics dans la case inférieure du menu annexe.

DEPLACEMENT D'ECRAN



Si sa fonction principale consiste toujours à ajuster l'image à la hauteur désirée, le panneau annexe qui lui est associé est quant à lui tout à fait nouveau, puisqu'il n'existait pas à l'époque où vivait l'ancêtre. Le menu annexe est l'un de ces menus de nouvelles fonctions qui n'ont rien à voir avec la fonction principale et son icône. Il permet de calculer des dégradés automatiques et de sauvegarder des palettes de couleurs ou des blocs graphiques à des formats très pratiques pour les programmeurs. Notez que le clic droit permet de choisir soi même les noms de fichiers et leur répertoire, contrairement au clic gauche.

REMPLISSAGE



Comme pour la fonction précédente, nous voici en présence d'un menu annexe indépendant ("miscellany"). Laissons de côté la fonction principale de remplissage, qui ne présente rien de nouveau (hormis bien sûr le fait que la souris est "chargée" d'une couleur sur chaque clic, n'en déplaise à Aglae) et intéressons-nous à ce nouveau menu.

Celui-ci est en fait le principal panneau d'options de Neochrome Master, et les fonctions qu'il paramètre sont parmi les plus intéressantes du logiciel :

• Les couleurs : les possesseurs d'un STE peuvent travailler sur 4096 couleurs. Si vous choisissez cette option "STE" alors que vous possédez un STF, le programme considérera que vous travaillez sur une palette de 4096 couleurs. Les couleurs spécifiques au STE sont bel et bien disponibles en termes de données, mais vous n'en verrez que 512 au maximum à l'écran. La sauvegarde se fera au format 4096 couleurs, si bien que les graphismes réalisés sur STF en 4096 couleurs virtuelles seront effectivement visibles en 4096 couleurs sur STE.

• La loupe ("magnify") : là, certains vont craquer... La loupe de Neochrome est ENFIN paramétrable (ouiiiii ça y est je l'ai !). Le système est toujours le même (la loupe suit le pointeur de la souris), mais cette fois on peut choisir la taille et la précision de la loupe, par l'intermédiaire de l'option "typ" dans ce menu annexe ou des touches "+" et "-" en mode "dessin".

• Ce menu "miscellany" fait également la bascule entre le 50 et le 60 hertz, et permet de synchroniser soi-même l'écran en cas d'instabilité de l'overscan.

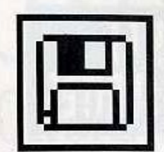
• On peut également activer ou désactiver un "screen saver". Cet utilitaire consiste à effacer l'écran après trois minutes de non-utilisation, dans le but d'empêcher l'écran du moniteur d'être marqué par les couleurs de l'écran, en cas d'exposition prolongée à une image fixe. Bien entendu, le moindre mouvement de souris ou clavier réaffichera l'écran.

• La musique (!) : eh bien oui, pour vous mettre dans l'ambiance, et si vous n'aimez pas avoir d'écouteur de casque walkman à l'intérieur de vos conduits auditifs (NDLR : oui, à l'intérieur, je veux bien croire que ça ne doit pas plaire beaucoup...), l'option "music" vous permettra de charger et de jouer des musiques 3 voies au format Jochen Hippel, pendant la création de vos fresques lumineuses.

Enfin là, je ne sais pas si grand père Neochrome apprécierait, lui qui aimait tant Mozart. Les mœurs changent...

• Enfin, la boite "save options" du menu vous permettra de sauver toutes les options choisies dans Neochrome Master, aussi bien celles de ce menu annexe que les options choisies ailleurs (formats d'images, style de texte, de brosses, etc.).

DISQUETTE



Bonne nouvelle: en plus du légendaire *.NEO, plusieurs formats d'image sont désormais reconnus : *.IFF, *.IFF compressé, *.PI1 (Degas), *.PC1 (Degas compressé), *.DOO (Doodle, juste le bloc-image de 32000 octets) et *.MIX (Mic Dax compressé). En outre, le formatage de disquette et la suppression de fichiers font maintenant partie de la vie quotidienne de Neochrome Master.
Notez que pour charger, il faut cliquer avec le bouton droit sur l'icône disquette, au contraire de la sauvegarde qui s'effectue à l'aide du clic gauche, ce qui est un peu déroutant.

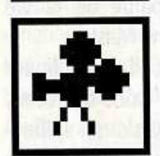




NEOCHROMEMASTER CONTRE LA MEMOIRE QUI S'ENFUIT !

DECOUPAGE ET ANIMATION DE SPRITES





Cet outil, accompagné de la fonction d'animation rendra un service non négligeable aux créateurs/animateurs de sprites. Il permet de couper des séries de blocs graphiques et de les stocker dans un fichier "objet", faisant office de véritable "bibliothèque de sprites". Le menu annexe présente un petit éditeur d'objet très pratique qui vous permet d'insérer, supprimer, rajouter, remplacer vos objets dans votre fichier. Cette fonction vous offre notamment la possibilité de définir un cadre à l'intérieur duquel vous allez définir tour à tour chaque position de votre sprite. Une fois les dimensions du cadre fixées, il vous suffit de le déplacer sur les différents objets. Voilà, il ne vous reste plus qu'à juger de la qualité et de la fluidité de vos animations grâce aux fonctions de l'icône camera. Si l'on ne vous montre pas les icônes des fonctions "texte", "crayon", "droites", "brosse", "ellipses et polygones", "effaceur" et "aérographe", ce n'est pas la faute des maquettistes, c'est simplement parce qu'elles n'ont subi aucun changement notable (l'éditeur de lignes n'étant pas encore opérationnel dans la version 2.24 que nous vous présentons) dans Neochrome Master et qu'elles ont conservé la simplicité (NDLR : d'utilisation !) de Neochrome.

COMING SOON

Mais Neochrome Master ne compte pas en rester là. Ses auteurs continuent de plus belle à lui porter des améliorations et l'on devrait bientôt pouvoir bénéficier des ajouts suivants :

- Dessin à l'intérieur d'une loupe fixe paramétrable (c'est sur le point de sortir). Voilà ce qui manquait vraiment à Neochrome et qui devrait faire définitivement basculer le dernier bastion des sceptiques dans l'enthousiasme !
- Editeur de lignes.
- Editeur de brosses.
- Editeur de motifs de remplissage.
- Possibilité de travailler sur des images plus grandes que l'écran (1024*1024).
- Dessin en overscan.
- Dessin en monochrome (NDLR : j'le crois pas !).
- Découpage des blocs sur un, deux trois ou quatre plans de couleurs au choix.
- Largeur de la grille paramétrable.
- 4096 couleurs sur STF (visibles cette fois).
- Adaptation à toutes les résolutions du TT (NDLR : Youpi!).
- Editeur de niveaux de jeux (permettant la création de décors de jeux ou de démos à partir de blocs carrés).
- Editeur de fontes.
- Rotations en X/Y/Z.

Neochrome Master est donc en train de se hisser au niveau des logiciels de dessin 2D les plus complets. On peut lui reprocher cependant deux défauts d'ordre général, qui espérons-le devraient disparaître au fil des versions diffusées. D'une part, certains bugs viennent parfois perturber l'utilisation du logiciel. Des bugs mineurs, certes, mais un bug reste un bug. D'autre part, l'inflation de nouvelles fonctions n'a pas été gérée au mieux dans la grille. Il faudrait peut-être reclasser tout cela... Les auteurs sont d'ailleurs à l'écoute de toute suggestion ; vous pouvez les contacter à l'adresse suivante : Delta Force, PLK 13668IE, 7050 Waiblingen, RFA.

La version actuelle de Neochrome Master est bien entendu disponible sur le serveur de ST Mag, mais vous pouvez également commander les mises à jour (ainsi qu'une notice détaillée, toujours en anglais) auprès des auteurs eux-mêmes, en leur adressant 25 DM. Enfin, sachez que ce logiciel est un shareware ; par conséquent, si le spectacle vous a plu, rien ne vous interdit d'en récompenser financièrement les auteurs, comme à Beaubourg. On peut en tout cas déjà les remercier d'avoir perpétué la légende !

UN PEU D'HISTOIRE

Patrick fait partie des utilisateurs de ST de la première heure, et pour lui Neochrome est connu de tous. Pour ceux qui ne le connaîtraient pas, rappelons brièvement son histoire... Au lancement du ST, la machine était censée concurrencer TRES directement le Mac. Celui-ci étant à l'époque livré en standard avec le légendaire Mac Paint et le non moins célèbre Mac Write, le ST devait être fourni avec les équivalents GEM Paint et GEM Write (c'est amusant comme ça se ressemble, mmmm ?).

Cependant, les relations Atari-Digital Research (les auteurs de GEM) étant ce qu'elles étaient, avec en prime le procès d'Apple à Digital Research, GEM Write et GEM Paint ne purent être fournis. En lieu et place, on trouva, de façon provisoire dans un premier temps, des équivalents "simplifiés", ST Writer (un traitement de texte sans interface graphique, adapté de la gamme 8 bits d'Atari), et Neochrome. Neochrome était donc gratuit, mais il avait surtout quelque chose d'assez magique. C'était le premier programme à exploiter un tant soit peu le ST (et plutôt un tant que peu), avec une interface graphique très sympathique, une loupe temps réel, une palette de couleurs étendue, etc. Il y a eu depuis la 0.5 (première version de Néochrome), plusieurs nouvelles versions (au hasard, la 0.7, la 0.9 et la 1.0), amenant à chaque fois de nouvelles fonctions. Certaines (comme l'animation) étant restées cachées (il fallait cliquer dans la boucle du R de "Neochrome" pour que l'icône apparaisse), ou pas finies. Depuis, le temps est passé, et de nombreux autres programmes sont apparus. Mais certains des avantages de Neochrome (en particulier sa grande loupe temps réel) n'ont jamais été égalés, même si Neochrome commençait à accuser son âge. C'est sans doute ce qui a incité le groupe Allemand Delta Force à vouloir reprendre le programme (qui était un domaine public à l'origine, distribué par Atari). L'autorisation de Dave Staugas, l'auteur original, a été demandée, mais, en l'absence de réponse, le groupe a décidé quand même de se lancer, au bénéfice de tous les utilisateurs, puisque le programme amélioré est mis en libre circulation (en téléchargement sur le 3615 STMAG par exemple, ou sur la disquette du magazine), suivant la formule du shareware (si ça vous plaît, pensez à récompenser les auteurs).

GRAND CONCOURS



AUDIO SCULPTURE

ORGANISE PAR





PRIX

1er prix : un synthétiseur Music Workstation KORG M1 d'une valeur de 12.000 Frs.
2ème prix : un ATARI 1040 STE avec moniteur monochrome.
3ème prix : une guitare électrique YAMAHA RGX 612S.
Du 4ème au 29ème : un abonnement d'un an à ST Magazine et un pin's AUDIO SCULPTURE numéroté.
Du 30ème au 100ème : un pin's AUDIO SCULPTURE.

EXTRAIT DU REGLEMENT

EXPOSE Software et ST Magazine organisent du 30 juin au 15 septembre 1991 un grand concours de création musicale : ce concours récompensera les meilleures oeuvres originales réalisées à l'aide du logiciel AUDIO SCULPTURE. Le jury sera composé par la Rédaction de ST Magazine et la remise des prix se fera lors du salon Micro and Co. du 18 au 21 octobre Porte de Versailles à Paris.

BULLETIN DE PARTICIPATION

A renvoyer avant le 15 septembre 1991 à : ST Magazine - Concours Audio Sculpture, 19 rue Hégésippe Moreau, 75018 PARIS.

NOM : .... PRENOM : .... DATE DE NAISSANCE : ....
ADRESSE ....

CODE POSTAL : .... VILLE .... TELEPHONE ....

Je soussigné certifie que le contenu de ma participation est original et déclare adhérer sans réserves au réglement du présent concours.

Signature :

Deux mois essentiellement consacrés à des productions françaises, ça vous fait quelque peu perdre de vue les terribles machinations qui se trament en dehors de nos frontières. ST Mag a tenté pour vous d'infiltrer le monde extérieur, mais la brume qui entoure ses secrets ne se dissipe pas aisément...



« Monster Bizness, le 456e niveau »

DEMOS : DEMAIN L



Par Patrick Raynaud

IT BEGAN IN SCANDINAVIA

Du côté de Stockholm, on cache bien son jeu. Peu, très peu de renseignements sur TCB, sinon qu'ils se sont longtemps tâtés avant de savoir ce qu'ils allaient faire exactement. Apparemment, Tanis et Nick se sont décidés à réaliser ensemble une nouvelle démo, comportant très peu d'écrans (contrairement à la « Cuddly »), mais d'une qualité remarquable, à vous couper le souffle (il est vrai qu'on a eu le temps de souffler, ces derniers mois). A l'heure où le concept de la mégadémo commence à ennuyer (voire agacer) le public, les Carebears, et pas seulement eux d'ailleurs, aspirent à un changement d'orientation dans la démo. Nous en saurons probablement plus à la rentrée...

A Göteborg, les langues sont plus faciles à délier. Omega, un des groupes les plus talentueux et paresseux sur la scène des démos (mais pas LE plus paresseux), envisagerait éventuellement la possibilité, dans la mesure aléatoire du possible (NDLR : ouh ! que c'est compliqué), de sortir une belle démo, après un an et demi de silence, et une fausse alerte au nouvel an (avortement de la « Swedish New Year Demo 1991 »). The Flying Egg et Cugel (ex-membre de Silents ST, qui a rejoint Omega) travaillent de pied ferme sur cette démo. Alors, que penser de cette nouvelle alerte ? Vraie ou fausse ? Leur motivation sera-t-elle suffisante ? Est-ce qu'ils sont en confiance ? Dois-je continuer mon article (NDLR : ben oui ! je veux, mon gars) ? En tout cas, quel que soit le résultat des cantonales, « Eustanacia », le shoot'em up de Liesen (l'un des programmeurs du groupe) et Red (le graphiste), dont nous vous avions parlé en février et mars.

ESION TRACKER

Quittons la Suède pour nous rendre encore plus au nord. En Norvège... Sur ST, ce pays est resté très discret, jusqu'à ce qu'un groupe du nom d'Esion XLI fasse son apparition, avec un très bon éditeur de musiques soundtracker, dont une préversion circule actuellement dans le domaine public, en attendant de trouver une société d'édition. La version STE de cet éditeur est accompagnée d'une bonne démo musicale du nom de « Ultimate Musical Experiment ». A se procurer, donc...

Le ciel est gris, de fines gouttes de pluie viennent mourir sur l'asphalte. Vous l'avez deviné, nous avons traversé la mer du Nord, avant que la Tamise ne nous laisse choir sur un quai londonien (NDLR : la culture, c'est comme la confiture : moins on en a, plus on l'étale...).

LOST BOYS NEWS

Ça bouge du côté des « paumés » de la zone londonienne, avec du nouveau en ce qui concerne les jeux et les démos. Le moment était bien choisi pour demander à Tim Moss (Manikin) des nouvelles de leurs projets en cours...

– Salut Tim, alors cette démo ?

– Eh bien, je dois dire que ça a bien avancé, depuis la dernière fois, mon cher ST Mag... Nous avons six écrans de prêts déjà.

– Mais est-ce qu...

– « Ooh Crickey, what a scorcher ! »



« Crossfire (éternal) »

C'est sympa comme titre, non ? Les Anglais sont les seuls à pouvoir comprendre. Encore une idée de Dave ça (NDLI : Dave c'est « Spaz », son frère, celui qui a le portail en inox [NDLR : NDLI = note de l'interviouveur]) !

– Bien, mais est-ce qu...

– Bin, la date de sortie devrait se situer aux alentours de la « International Coding Conference » de Delta Force au mois d'août.

– Mais je veux sav...

– Environ dix écrans, avec Delta Force et les Respectables comme « guest screens ».

– Bien, O.K., well, great, mahhvellous ! Et sinon, il semblerait que vous soyiez repartis dans de nouveaux projets de jeux ?

– Effectivement, oui. Fabian (NDLI : « Oxygene », le membre allemand) vient juste de finir un jeu pour le label Eclipse (NDLI : « Wings of Death »...), avec Marc Rosocha. Ça s'appelle « Monster Business », c'est un jeu de plates-formes, qui rappelle un peu le fameux « Dig Dug », avec des graphismes de Micky, le graphiste de « Enchanted Land » (voici venu le temps des rires et des chants... [NDLR : vindiou, les références]). Cet été, Dave et moi allons entamer un nouveau jeu en Allemagne, chez les Respectables. Les graphismes seront assurés par Dave

'EUROPE

(Spaz/The Lost Boys), Tanis (The Carebears) et Tyrem (the Respectables), et la programmation par Fabian Hammer (Oxygene), Stefan Posthuma (Digital Insanity) et moi-même (NDLI : bref, il s'agit des trois programmeurs des Lost Boys). Le scénario est déjà écrit, mais comme pour la démo, on se garde de le révéler... (NDLI : pour votre bien à tous, chers lecteurs !)

– O.K., merci, et rendez-vous à la sortie de la désormais très attendue « Crickey machin chose » démo !

INNER CIRCLE NEWS

Il serait injuste de vous parler des Lost Boys sans mentionner leur grand rival local : Inner Circle. Cette association de groupes britanniques, révélée par la « Decade Demo », a subi quelques modifications dans sa composition. Le groupe Electronic Images, qui a fusionné avec The Resistance, s'affirme définitivement comme la locomotive de l'association, qui bénéficie également des compétences de Dynamic Duo, Fingerbobs, The Masked Programmer et ST Squad. Deux (2 !) démos signées Inner Circle devraient voir le jour cet été.

La première s'intitule « The Things Not To Do » : « c'est une démo qui se démarque des démos conventionnelles, que la plupart des gens trouvent ennuyeuses. Après tout, ces scrollings et overscans ne sont guère intéressants. Cette démo ne sera pas destinée aux programmeurs, il s'agit de séries d'animations marrantes, dans le style Budbrain (NDLI : c'est un groupe sur Amiga, très apprécié pour ses démos gorgées d'humour). Cela devrait sortir dans un mois », nous confiait Griff, l'ancien programmeur de Resistance, vers la fin du mois de mai. Et la seconde ?

Son nom : « The Genetix Demo ». Cette fois, on retombe sur le système traditionnel de la « mégadémo », mais fort heureusement, la qualité et l'originalité de chacun des écrans ne devraient pas décevoir les observateurs, loin de là ! Un écran pour STE et un jeu complet sont notamment au menu, et les musiques seront toutes inédites (Soundchip, Soundtracker ou Quartet). Quelques « invités » ont pris part à cette production : Overlanders (dont l'écran vous a été montré en photo, en avril), Laser et The Light Team. En termes quantitatifs, l'on compte une bonne trentaine d'écrans, compressés sur deux disquettes par le Jam Packer 3. Enfin, Griff a développé un système de disquette qui autorise la lecture et l'écriture de 11,7 secteurs par piste, en toute fiabilité. Voilà comment Inner Circle compte nous offrir d'un coup plus de 4 Mo de démos.

ÉTERNEL HOTLINE

Un petit saut nous amène en Hollande, l'autre pays des démos (NDLR : plus nul, tu meurs). Le groupe néerlandais Hotline sera désormais connu sous le label « Eternal ». Les auteurs de la « Synth Dream Demo » et du superbe « guest


« No buddies land (Eternal) »

screen » de la Decade Demo travaillent sur trois projets : un, de démo, et deux, de jeux. La démo d'Eternal détient d'entrée un atout non négligeable : les musiques, inédites et composées pour la démo, seront l'œuvre des deux musiciens les plus appréciés dans le milieu de la démo, Jochen Hippel et Joard (associé à Lotus, son programmeur). Quand on sait que des jeux comme Wings of Death, Enchanted


« Light »

Land, Monster Business, ou les démos musicales « Thalion Sound Demo » ou « Synth Dream Demo », ont bénéficié avec succès de leurs morceaux, on peut s'attendre à une excellente « bande sonore » tout au long de cette démo prévue





DEMOS : DEMAIN L'EUROPE

pour le mois de juillet, c'est-à-dire en septembre (eh, on ne nous la fait plus !)... La démo devrait en outre comporter un niveau d'un de leurs jeux : « No-Buddies Land ». Remarquez, la dernière fois que nous avions annoncé une préversion de jeu dans une mégadémo (« Eustanacia » d'Omega, dans la « Swedish New Year Demo 1991 », en l'occurrence), la démo n'a jamais vu le jour. Alors, méfiance...

Quoi qu'il en soit, « No-Buddies Land » est un jeu fort sympathique, à la « Mario Bros », qui devrait sortir à l'automne prochain, précédé qu'il sera par « Crossfire », l'autre produit en cours du groupe. Ce dernier est un « shoot'em up » façon « Defender » (ou « Starray », pour les bakistes) qui se veut très jouable et donc très prenant. Comme tous les shoot'em up captivants, « Crossfire » permet à nos instincts innés de destruction de se détacher de leur objet primitif et de s'investir dans des conduites ludiques approuvées par le Surmoi. Le secret de cette réussite réside dans les animations en scrollings différentiels et les sons digitalisés, le tout sans dépasser la VBL (50 images réaffichées par seconde).

RIPDIS !

C'est en Belgique que se prépare la suite de la « Alf Megademo », qui avait fini dans les premières places du concours de démos du 3615 Gen4 l'an passé. Son titre : « Ripdis Megademo ». Comme vous le constaterez à sa sortie, on ne pouvait trouver meilleur titre : en fait 90 % des écrans sont des adaptations de démos Amiga. Lem et Nic, les deux auteurs, annoncent la démo pour la fin de l'été.

Quelques nouvelles d'Allemagne afin de boucler ce bref tour européen (qui bien entendu ne vous a rien appris, mais tant que c'est ST Mag qui paie le voyage et l'hôtel... [NDLR : quoi, quoi, comment, on paie pour ça, nous ?]). Le groupe Light, inconnu au bataillon, travaille en ce moment sur une mégadémo exclusivement réservée aux STEïstes (sacrilège !). Nom de l'œuvre profanatrice : GCS Demo. Rassurez-vous, le titre n'est que le pâle reflet du sublime contenu de cette fresque inachevée. Affaire à suivre...



« Gateway to hexenland (Avenger) »

GATEWAY TO HEXENLAND

Ça, c'est son nom. Le groupe, c'est Avenger. Techniquement, c'est très bien, mais côté originalité, on reste un peu sur sa faim. Le menu principal rappelle trop celui de Dark Side Of The Spoon, et certains écrans abusent des méga ou multi scrollings. En revanche, les graphismes très coloriés de l'écran « Once Afar » ont un style qui sort agréablement de l'ordinaire. En fait, cette démo arrive trop tard, car il y a quelques mois encore, elle aurait pu faire un tabac. Avenger démontre en tout cas des aptitudes techniques certaines, qui espérons-le seront mieux exploitées dans leurs prochaines productions.

HIT PARADE

R.A.S. ! Mais comme l'été devrait être prospère en démos, gare aux bouleversements à partir de la rentrée !

NDLR : bon, il s'est cassé sans finir son article, alors voilà, bon, c'est fini, hein ! Ze show ize oveure.

JUIN 1991	Indice de vote		Classement précédent
1	Dark Side Of The Spoon	100	(1)
2	Cuddly Demos	85	(3)
3	European Demos	77	(2)
4	Union Demo	53	(5)
5	Syntax Terror	48	(4)
6	Decade Demo	46	(6)
7	Mindbomb Demo	34	(7)
8	Life's A Bitch	31	(-)
9	B.I.G. Demo	28	(8)
10	Electra Demo	27	(9)

ST MAGAZINE PRESENTE SON PREMIER HORS-SERIE

(et il est très bien!)



H-S N°1

LES PIRATES AIMENT LES BITS

Attendez, lisez un peu, pour voir, lisez, vous allez voir...

DES GFA-PUNCHS
Inédits, ils sont, inédits!

FORMATION A L'ASSEMBLEUR
par Fabrice BROCHE

LES PROCESSEURS RISC
par Sébastien MOUGEY

DES PROGRAMMES POUR VOTRE ATARI ST :
GFA BASIC • C • STOS BASIC •
OMIKRON BASIC • ASSEMBLEUR 68000 •

SORTIE LE 15 JUILLET
20 FRANCS

APPRENEZ A PROGRAMMER EN VOUS AMUSANT!

L'UNIVERS DU JEU INTELLIGENT

EN VENTE TOUT L'ÉTÉ EN KIOSQUE

Toute l'actualité du jeu.
Toute les manifestations et tournois de bridge, d'échecs et de scrabble.
Bancs d'essai de jeux en boîtes, grilles, jeux visuels, jeux de réflexion, tests psychologiques.
Jeux nouveaux et oubliés, etc.



N°2

DOSSIER : LE JEU ET L'ARGENT

48 PAGES DE JEUX POUR OCCUPER INTELLIGEMMENT VOS VACANCES

JEUX MICRO CONSOLE OU ORDINATEUR ?

ENCART : 2 JEUX GRATUITS

LAUTIER : LE DÉFI 96 ?

CONCOURS : GAGNEZ LE PIN S DE J.A.T.



N°2 Bimestriel - 26 Fr
BELGIQUE : 180 FB CANADA : 6.95 $C SUISSE 7.50 FS

LE DEUXIEME SENS LES ENFANTS DU SILENCE

Pour aider les enfants sourds et malentendants (plus de 700 000 en France), l'association "Les Enfants Du Silence" publie une compilation de cinq jeux : Bubble Ghost (Infogrammes), Freedom (Cocktel Vision), Pick'n Pile (Ubi Soft), Pinball Magic (Loriciel) et Superski (Novtech/Microids), sous le titre "Le deuxième sens". Cette compilation, qui est aussi disponible sur Amstrad CPC, Amiga, et PC, coûte 249 Francs, et les bénéfices dégagés seront consacrés à l'équipement d'écoles pour sourds et malentendants, qui manquent assez cruellement de fonds nécessaires à l'achat d'équipements et de logiciels spécialisés. L'occasion de faire une B.A. !



HUNTER ACTIVISION

Vous êtes un agent secret dont la spécialité est le sabotage. La mission débute sur une île, où on vous donne une mission : détruire des installations militaires ou tuer une personnalité importante. Puis vous allez vous équiper dans les entrepôts qui vous entourent, où vous trouverez des armes et un peu d'équipement. Des trousses de soins, des leurres (contre les missiles) et du fuel (très recherché), pourront être trouvés dans les nombreuses maisons à visiter. Il faudra donc, pour me-





ner sa mission à bien, aller de piste en piste. Mais attention, le temps est compté ! L'écran est divisé en deux : la partie graphique sur laquelle vous voyez évoluer votre personnage dans le paysage et le panneau de contrôle en bas de l'écran, qui vous donne les informations pratiques telles que vos coordonnées du moment, votre niveau de vie, l'arme (l'objet) tenue en main et vos crédits. Chaque fois que vous abattez une cible, de l'argent est versé sur votre compte, mais en cas de bévue, cette somme sera déduite : détruire une planche à voile vous coûtera 40 points ! Il est aussi possible de parler avec des personnages, ainsi que de pratiquer le troc. Hunter propose le plus grand choix de véhicules sur un jeu de ce genre : vous pouvez vous déplacer à pied, en vélo, en voiture, en jeep, en camion, en hors-bord, en yacht, en vedette lance-roquettes, en planche à voile, à la nage, en hélicoptère, en blindé, et en... parachute ! Côté réalisation, Hunter est un véritable chef-d'œuvre, avec une 3D sans pareil. Le décor est très riche avec des collines, des arbres, des fleurs. Il y a aussi des animations : on croise des lapins, des canards, des vaches. Bref, génial !

R.B.I 2 BASEBALL DOMARK



Tout d'abord, laissez-moi vous remémorer les règles de base du Baseball. Le terrain est composé de deux zones : le Infield (je garderai les termes originaux afin d'éviter les erreurs) sur lequel on trouve les Bases et le Outfield sur lequel l'équipe défensive essaye d'attraper la balle. L'équipe défensive comprend le Pitcher qui lance la balle. Le reste de l'équipe se divise sur le terrain et les bases. Son but est de ramener la balle frappée par le batteur adverse vers une base avant l'arrivée dudit batteur sur une des quatre bases afin de l'éliminer (si le Pitcher ne l'a pas déjà fait). Le Batteur est celui que tout le monde connaît puisqu'il doit envoyer la balle le plus loin possible avec sa batte et réussir un tour complet du terrain afin de marquer des points. Lorsque le Pitcher rate trois fois la Strike Zone (petite surface dans laquelle il doit "placer" sa balle) il est éliminé. C'est la même chose pour un Batter qui rate trois balles. Voilà pour les règles ; passons maintenant au jeu lui-même.

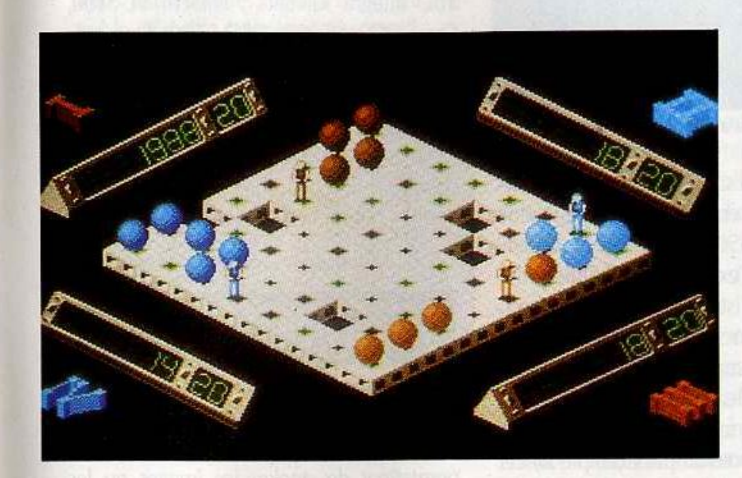
Les programmeurs de Domark ont fait un énorme effort de recherche puisque toutes les caractéristiques des joueurs des différentes équipes ont été mémorisées, ainsi que toutes les règles officielles. De plus toutes les statistiques des équipes professionnelles (en 1989) ont été reportées dans les datas. Le menu vous propose de jouer seul contre l'ordinateur, à deux ou de regarder un match démo. Si vous jouez seul, vous aurez de gros problèmes pour gagner car l'ordinateur est plutôt "chanceux" : en effet, il récupère la balle nettement plus vite que vous puisqu'il anticipe le mouvement. Par contre si vous jouez à deux, le jeu prend toute sa valeur, les équipes étant plus équilibrées. Revenons au menu : après avoir choisi le jeu que vous voulez jouer, vous passez à la sélection des équipes. Lorsque vous êtes à la batte, vous devez placer votre joueur (de préférence à la dernière minute) de manière à déstabiliser le Pitcher adverse, sinon ce dernier règle son tir de manière à vous faire échouer. Le batteur a le choix entre deux coups : soit il frappe fort afin de tenter de sortir la balle du champ, soit il amortit la balle pour surprendre l'adversaire. Quant au Pitcher, il peut varier la force du lancer et la courbe que fera la balle (5 positions au total). De plus, RBI 2 est doté de plein de petites animations qui apparaissent sur l'écran des scores à chaque fois qu'une action a été faite. Jusqu'à aujourd'hui, il existait des jeux sur le Baseball, mais grâce à Domark, il existera désormais LE jeu de Baseball.

THE BALL GAME ELECTRONIC ZOO

The Ball Game est un jeu de réflexion qui



allie la stratégie de l'Othello avec le fun d'Antego. Le système bien que d'allure compliquée est en fin de compte très simple (une longue démo vous montre les astuces du jeu). Le jeu oppose la Terre, le Feu, l'Eau et l'Air sous forme de quatre petits bonhommes. Il y a deux bleus et deux rouges, ce qui peut poser quelques problèmes... Mais ne nous arrêtons pas sur de légers détails... Comme vous avez pû le deviner, The Ball Game peut se jouer jusqu'à quatre joueurs.



Donc, ces personnages évoluent sur un damier de différentes couleurs. Les neutres rapportent un point, les verts deux et les roses trois. Les personnages ne peuvent se déplacer qu'à l'horizontale ou à la verticale. Une fois que votre bonhomme a avancé d'une case, il se retourne et crée une balle de sa couleur sur la case qu'il vient de quitter. Il peut aussi sauter de deux cases mais à l'arrivée il ne peut pas générer de boules. En revanche, il convertit à sa couleur les boules de ses adversaires qui sont à sa portée.

Chaque joueur a son propre pupitre sur lequel figurent le compteur de temps et le nombre de téléportations possibles. Une fois ce nombre arrivé à zéro, vous avez perdu. Il est possible d'en récupérer en gagnant des parties ou en totalisant cent points. Ces téléportations sont très utiles : lorsque vous êtes bloqué dans un coin et qu'il n'y a pas de cases accessibles dans le voisinage, vous serez téléporté aléatoirement.

Lorsqu'il n'y a plus de cases de libre, la partie est finie pour vous ! The Ball Game est un jeu de réflexion facile d'accès et adapté à tous les niveaux. Un petit conseil en passant : ne paniquez pas si vous voyez l'ordinateur envahir l'écran : comme à l'Othello, tout peut changer à la dernière minute...



Enfin disponible en France, voici cette fameuse "régie vidéo" pour Amiga 2000 et 2500. Édité par la société NewTek, le Vidéo Toaster vous permet de gérer simultanément des images vidéo et informatiques, et de bénéficier de différents modules pour les traiter, les enchaîner, les coloriser, jusqu'à réaliser une petite production vidéo.

LE TOASTER

Par Anne Olivelli

Le Toaster est constitué d'un ensemble matériel et logiciel. La carte s'enfiche sur le slot vidéo de l'Amiga. Sur la tranche, elle dispose de six connecteurs BNC : quatre entrées vidéo composite synchronisées, avec un BlackBurst disponible sur l'entrée 1, et deux sorties, une "Preview", et une "Program".

Le Toaster gère la luminance sur 256 niveaux, et un double "Lumakeyer" permet de créer deux découpes indépendantes. La version actuellement disponible est en NTSC. Les constructeurs ne prévoient pas de modèle PAL avant le milieu, voire la fin de l'année prochaine. La difficulté de passer du NTSC au PAL ne s'arrête pas à un problème de nombre de lignes : deux techniques de codage complètement différentes sont employées. (On pourrait assimiler le PAL à un codage sur la phase, et pour le NTSC, à un codage sur l'amplitude). La modification du hardware lui-même est donc indispensable. Il s'agira alors pour Newtek de la deuxième génération du produit, qui sera également proposée au format Y-C.

Le programme et les différents fichiers qui l'accompagnent représentent un total



« La page de présentation du Toaster de Newtek »

de huit disquettes. La documentation fournie est en conséquence, puisqu'elle doit avoisiner les 650 pages. On y trouve, entre autres, l'explication détaillée des modules, et la liste de tous les raccourcis clavier. Pour fonctionner correctement, le logiciel est gourmand en mémoire. Disons que si vous voulez travailler en toute tranquillité, il vous faudra disposer de 7 Mo de RAM, pour pouvoir par exemple lancer les différents modules en parallèle et passer de l'un à l'autre sans avoir besoin de les recharger. Si ce n'est pas le cas, une option "Get Small" permet de libérer le maximum de mémoire. Elle lance le programme avec un seul effet, et non avec la totalité des presets.

Le programme se lance sous Workbench, et peut être configuré en autoboot pour arriver directement sur la première page écran. Il utilise l'écran RVB de l'Amiga. "Preview Screen" permet de bénéficier d'un affichage supérieur à 4096 couleurs, pour être utilisé en ChromaFX par exemple. On peut choisir un système 3 moniteurs, un pour l'Amiga, la Preview et le Programme. Sur un système 2 moniteurs, l'écran de commande du Toaster se visualise sur celui de Preview. Enfin, le logiciel est compatible ARexx, et une entrée GPI permet de le télécommander, en le paramétrant dans les Préférences.

Le Toaster comprend différents modules de création d'images, un Painter, un logiciel de 3D, et un générateur de caractères. Ces images sont ensuite reprises dans le Switcher pour leur affecter des effets, des transitions (en mode automatique ou manuel), des cuts, des fondus, des volets... Le Switcher peut gérer quatre sources vidéo (magnétoscope, caméra...), deux mémoires de trames et un fond coloré. Il est compatible avec les magnétoscopes à TBC intégré suivants : Hitachi VL-S100, Sony CCD V5000, EVO-9700. Une rangée d'icônes au milieu de l'écran permet l'accès aux différentes pages : Préférences, ChromaFX, ToasterPaint, Générateur de Caractères, et LightWave 3D. Un clic charge le programme en mémoire, un double-clic, on rentre dedans.

LES MEMOIRES DE TRAME

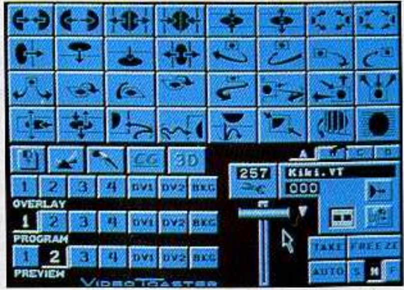
Elles sont au nombre de deux, indépendantes des entrées vidéo de la carte. Elles permettent de stocker les images ou les masques de découpe réalisés sur les logiciels de Toaster, pour les utiliser dans le Switcher. A l'inverse, une Frame peut être rechargée dans le Painter pour y être retouchée, ou être mappée sur un objet 3D. Tout ce qu'on peut réaliser comme effet sur une source vidéo, peut également être appliqué aux contenus des 2 frames buffers. Par ailleurs, on réalise un gel d'image dans le Switcher, en cliquant simplement sur "Freeze".

LE SWITCHER

C'est dans la page principale que l'on peut mixer les sept sources potentielles. La sélection des sources s'effectue dans le quart inférieur gauche du Switcher. Trois types de monitoring sont proposés : Overlay, en quelque sorte le premier plan, Preview, et Programme. Les quatre premières icônes de chaque rangée représentent les sources vidéo, les deux suivantes les images contenues dans le frame buffer, et



la dernière le background. Ces différentes sources vont ensuite pouvoir être enchaînées les unes aux autres, selon divers effets. Un slider permet de contrôler manuellement la transition à la souris. Un mode "Auto" est prévu pour des transitions automatiques, avec vitesse paramétrable, "Small", "Medium", ou "Fast".



« Switcher, l'écran du chef d'orchestre avec en haut les effets, en bas à gauche la gestion des sources, et au centre l'accès aux différents modules. »

• Les Effets

Toute la moitié supérieure de l'écran est occupée par les icônes représentant les effets. Quatre banques (A, B, C, et D) de 32 effets préprogrammés sont disponibles, parmi lesquels, en vrac : "Push/Pull" (déplacement en x et y), "Squeeze/Zoom" (déplacement en z), "Split" (l'image se sépare autour d'un axe dans 2 directions opposées), "Tumble" (l'image tourne autour d'un axe x ou y), des trajectoires (avec étirement ou compression pour simuler la profondeur), "Swap", "Blinds", "Mosaic", "Tiles", "Fade in/out", "Trails"... Toutes les transformations s'effectuent en temps réel sur la source vidéo (60 trames par seconde).

• Les Préférences

On y détermine la couleur de fond, et celle du border, parmi l'une des couleurs prédéfinies. "VideoNoise" affiche de la neige. "Project Window" permet de mémoriser la configuration globale, comprenant entre autres les effets disponibles, les devices d'entrée/sortie pour le framestore, etc. "Device" est utilisé pour définir le chemin d'accès du "Project" ou du "Framestore".

LE GENERATEUR DE CARACTERES

Il se gère entièrement au clavier, et permet de créer des pages de titres, des génériques, et de faire défiler ces textes sur un fond coloré. Les pages sont stockées dans un book pouvant contenir jusqu'à 100 pages, avec 20 fontes différentes en même temps. Ces pages peuvent être de différentes natures : "Blank", "Key", "Frame Store", "Scroll" (déplacement vertical), ou "Crawl" (déplacement horizontal), avec un réglage de vitesse (jusqu'à 60 trames/seconde). Les pages de texte doivent être "rendues" dans le Frame Buffer, avant de pouvoir être utilisées dans le Switcher. Le temps nécessaire est approximativement de 10 secondes. Cette manipulation est inutile pour les pages Scroll et Crawl, mais il n'est pas possible d'utiliser des "Chromafonts". Une trentaine de fontes monochrome, de styles et tailles variés, et des fontes colorées sont fournies. Un utilitaire de conversion est également présent, pour récupérer des fontes Amiga en Toaster Fonts. Si vous avez assez de mémoire, les Fontes peuvent être chargées en RAM pour être disponibles plus rapidement.

• Les outils

Des fonctions permettent de définir la taille, la position, et la couleur de chaque ligne. Le texte s'aligne aussi bien à gauche, à droite, ou au centre. Une page peut se copier, s'effacer, une ligne être insérée ou supprimée, comme les pages du Book. Sur le pavé numérique, on bénéficie du saut de page. L'approche se gère manuellement à l'aide des flèches du clavier. Les "Text Borders" peuvent avoir trois épaisseurs : "Thin", "Medium" et "Thick". Le "Graphic Separator" permet de rajouter une ligne graphique entre deux lignes de texte, tandis que les Ombres se paramètrent en couleur, en distance, en transparence, etc. Enfin, dans la Palette, on peut créer un dégradé de fond ; les trois gradateurs RVB, permettant de paramétrer les couleurs, sont représentés par les flèches du clavier.

LE PAINTER

C'est DigiPaint 3, mais interfacé sur la carte 24 bits pour tourner en 16 millions de couleurs. Il est en version anglaise, la version française ne sera intégrée que dans le modèle PAL, et il est compatible avec tous les standards graphiques Amiga, y compris le HAM, l'Overscan, et le Full Hi-res. Il lit les fichiers RGB 24 Bits, et on peut y importer les images du frame buffer pour retoucher une image vidéo. Une seule fonction supplémentaire, et pas des moindres, a été implémentée : "Fill", le remplissage de forme. L'affichage est en HAM. "Render to Program" transmet directement l'information 24 bits au frame buffer. Le premier clic provoque l'envoi de la globalité de l'écran ; pour les suivants, seuls les changements effectués sur l'image seront pris en compte. Une option "Continuous Render" permet l'envoi systématique à chaque modification. En mode Hi-res Overscan (736 x 480), on ne peut pas afficher l'image entière sur l'écran Amiga. On scrolle alors dans la portion visible (environ 1/4) pour se déplacer dans l'image. Le mode "1x" permet de visualiser l'intégralité de l'image, mais dévalide un grand nombre de fonctions, comme les ciseaux, le Texture Mapping, le Text Rendering, le menu Brush, certains effets, et la page arrière "J". Le choix des couleurs s'effectue dans une palette 4 096 couleurs. Une bande de 166 couleurs permet de définir les couleurs de base. Enfin, notons la possibilité de sortie sur imprimante en 12 bits.

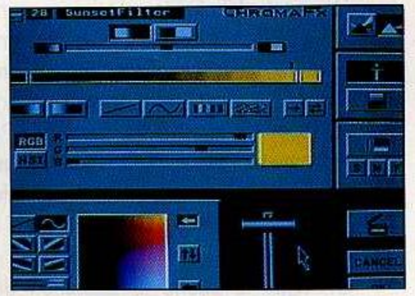
LIGHTWAVE 3D

Ce logiciel vous permet de réaliser des logos, des génériques, ou des fonds 3D en 16 millions de couleurs. Il se compose d'un Modeleur, d'un Render, et d'un module d'animation, réalisés tous trois par Allen Hasting. Environ 80 objets sont fournis, pour pouvoir commencer à bricoler tout de suite. Les fichiers sont compatibles avec ceux de VideoScape et de Sculpt.

• Le Modeleur

Il offre les trois vues traditionnelles, plus une quatrième qui affiche l'objet tel qu'il est en fil de fer. On peut aussi visualiser l'objet en Solide. L'affichage se gère à l'aide de quelques fonctions : "Move in/out" (zoom), "Magnify" (loupe), "Pan", "Fit" (taille du grid), avec des possibilités de changements de vue et de taille des fenêtres. L'édition peut s'effectuer dans 8 calques simultanés. Une fonte 3D est in-

« La page-écran du ChromaFX. »







LE TOASTER

cluse, elle est considérée comme un objet. Aucune entrée n'est cependant prévue pour le texte. La construction d'un objet s'effectue selon une structure hiérarchique, où les objets sont liés entre eux par des liens de parenté. Les objets sont formés de points, qui forment eux-mêmes des polygones. On crée un polygone en sélectionnant les points désirés, et en les rattachant entre eux ("Make"). Des outils permettent de les inverser, les attacher et les détacher à volonté. On peut nommer individuellement les surfaces, pour leur assigner par la suite des attributs différents. La position, la direction et la taille de l'objet sont modifiables à la souris, ou numériquement au clavier. Les Primitives sont restreintes en nombre : sphère, cube, disque ou cône. On peut modifier leur taille, les faire tourner, les étirer ("Stretch"), ou les élever ("Extrude"). La taille d'un objet est réglable à la souris en fil de fer, avant de le rajouter dans une vue du Modeleur. On trouve également des outils comme "Lathe", "Mirror", "Clone/Paste", "Undo"... Pour Extrude et Lathe, il faut préciser si la forme de base est triangulaire ou rectangulaire.

• L'écran "LayOut"

C'est ici que l'on procède à la construction de la scène, en positionnant les objets, les lumières, et la caméra dans l'univers. On bénéficie d'une grille paramétrable pour repère. Pour déplacer en temps réel un objet, une lampe ou la caméra dans cette vue 3D, on clique dessus, et on le repositionne à l'aide de rotations, en jouant sur le zoom, ou en entrant ses coordonnées au clavier. La vue est disponible sous tous les angles, en perspective, ou en mode caméra. La position des objets est mémorisée en créant des Key Frames. Petit désagrément, il n'existe pas d'option pour effacer un objet après qu'il ait été chargé dans la scène.

• La Lumière

On peut définir de nombreux paramètres : le nombre de sources lumineuses, la présence d'une lumière ambiante, colorée, son intensité, son enveloppe, son ombre, attribuer des Parents, une position, une direction, délimiter le point lumineux, la tache de lumière, l'angle, et la dispersion.

• La Caméra

On règle le zoom, la saturation des couleurs, le "Motion Blur Simulation" ("trace" laissée par un objet lors de son déplacement, qui accentue la fluidité du mouvement), et sa longueur. La Caméra et les Lampes sont escamotables de l'écran.

• Le Rendu

LightWave utilise principalement le "Phong", un mode de rendu plus rapide que le Ray-tracing habituel. Plusieurs modes sont proposés : "Quick Render", sans ombres ni textures, "Normal", et "Antialiasé". La résolution peut être basse ou haute, et en overscan ou non.

• Les Textures

Quelques-unes sont déjà disponibles : le bois, le marbre, et le "fractal noise". On peut agir sur les paramètres de luminosité, de diffusion, de réflexion spéculaire, de transparence, d'opacité des bords, de smoothing, de réflexion simulée, réaliser un Bump mapping... Sur une surface, on peut mapper n'importe quelle image IFF, ou fichier Toaster 24 bits. Le reflet d'un objet est obtenu par inversion du mapping. L'image ou la trame est utilisable comme image de fond, ou comme premier plan. En "Foreground", on bénéficie d'un réglage de la transparence du graphique chargé. La couleur du Ciel et de l'Horizon se détermine dans "Nadir". Le Brouillard est paramétrable en couleur, en altitude et en densité. En animation, on définit la première et la dernière trame. On peut aussi modifier la fréquence du rendu, par exemple toutes les 3 trames, pour accélérer les premiers essais.

• L'animation

La preview de l'animation s'effectue en fil de fer, à différentes vitesses, en lecture avant ou arrière. Lumières et caméra ont un déplacement linéaire, tandis que les objets peuvent avoir une trajectoire courbe. Quelques effets sont proposés, comme "Metamorph", qui réalise la transformation d'un objet dans un autre, et "Dissolve", qui fait disparaître l'objet. L'"Animation Step Frame" permet l'enregistrement image par image sur un magnétoscope. Cela nécessite un système comprenant un contrôleur image par image, et un enregistreur de la même précision.

LE CHROMAFX

Il permet de réaliser des effets de colorisation en temps réel et en 16 millions de couleurs, sur une source vidéo. Une trentaine de ces effets sont disponibles, qu'on pourrait classer en trois catégories : transition, filtre, et cyclage de couleurs. La colorisation peut s'effectuer par bande, ou bien en luminance, en dégradé, en "Rainbow Strip" (décalage spectral), avec des possibilités de neige, de contours, de négatif, de couleur aléatoire...

• L'Editeur

On peut y modifier les effets, ou en créer d'autres. Parmi les outils proposés, on trouve "copy/exchange", et les 6 sliders de réglages ordinaires, R, V, B, etc. La "Palette Map" permet de faire un dégradé d'une couleur sombre à une couleur claire, pour réaliser des fonds de ciels par exemple. "Blur" définit la transition entre une bande de luminance et sa voisine, "Sharp" accentue la dureté de l'image, "Darkest" et "Brightest Box" permettent de déterminer la couleur ajoutée aux zones les plus sombres ou les plus claires de l'image. "Chroma Stripping" enlève les couleurs du signal source vidéo avant que l'effet ne soit actif, au lieu de mixer la palette vidéo avec la palette de l'effet. Un clic sur l'icône correspondante envoie l'effet au programme. L'effet peut aussi être récupéré en frame buffer sans affecter l'image, pour être utilisé "derrière" les effets digitaux.

CONCLUSION

On pourrait qualifier le Toaster de "Video Home Studio" basé sur l'Amiga. Sa manipulation n'est pas trop complexe, et il a déjà séduit le milieu institutionnel et semi-professionnel de la vidéo aux Etas-Unis. Toutefois, son standard NTSC risque d'être un handicap à son essort européen. Les effets de volets sont fluides (hormis une pixellisation apparente en basse vitesse lors d'une compression), et assez originaux dans l'ensemble.

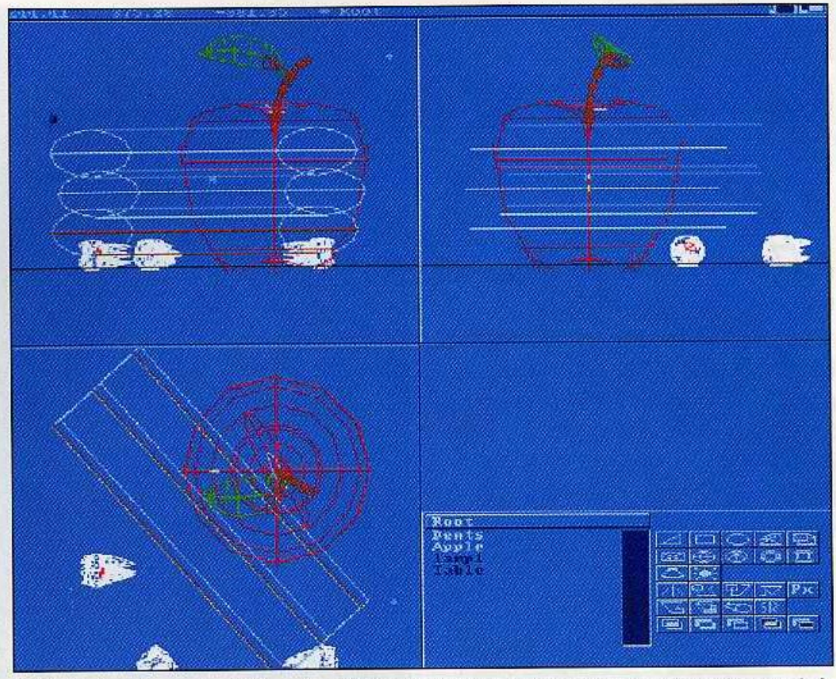
On ne peut hélas pas créer les siens, mais d'autres disquettes contenant des banques d'effets sont prévues pour bientôt. On pourrait aussi regretter que le Toaster ne tourne pas sur Amiga 3000 pour l'instant. Son prix est de 1 595 $ aux USA, et il est importé par CIS, le prix pour la France n'a pas encore été fixé.

REAL 3D (2e partie)

Par Frédéric Potier



Nous vous avions promis, dans notre dernier numéro, de revenir sur ce logiciel plein d'intérêt. Depuis, nous l'avons traqué dans ses moindres retranchements et affiné sa maîtrise.
On étudiera la procédure utilisée pour créer les images illustrant cet article. Il n'est pas question de passer en revue toutes les fonctions de Real3D, qui n'ont guère changé, mais de parler des nouvelles qui sont en cours de finition pour les futures versions.



▲ *Photo 1 : « La représentation, dans l'écran du modeleur, de la scène constituant l'image de la pomme. L'on distingue en traits bleus l'objet ayant servi à évider la pomme. En haut, à gauche, la pomme après avoir subi un "Rethink". Pas terrible, mais l'on ne peut pas faire mieux. »*

REALISATION D'UNE SCENE

Nous allons disséquer la scène ayant permis de réaliser cette pomme dont la chair en a surpris plus d'un. La construction de l'objet principal, la pomme, a été réalisée, non sans mal, à l'aide de l'outil "Lathe2".

Cet outil permet de faire une révolution de 360 degrés à un profil que l'on dessine dans le plan. Il utilise des hyperboles et des ellipses de telle manière que l'on peut dessiner un objet dont le diamètre change sans accident.

Le renfoncement au sommet de la pomme a été ensuite dessiné avec le même outil, puis positionné avec la fonction "Move". Pour évider cette partie de la pomme, l'objet a servi d'outil pour une opération booléenne "And Not". A ce niveau de modélisation, on commence à s'apercevoir de certaines limites du logiciel pour créer des formes. En effet, dans la nature il n'existe pas de pommes régulières basées autour d'une forme simple proche de la sphère. Il est quasiment impossible avec Real3D d'ajouter des irrégularités à un objet pour le rendre plus réaliste.

C'est l'inconvénient du "solid modeling", seuls les logiciels à base de points et de splines possèdent cette souplesse. Ici, on peut à la rigueur "bidouiller" avec les opérations booléennes, mais c'est très approximatif, et surtout très long. On est obligé de calculer une image pour voir le résultat après chaque manipulation. La trace laissée par le coup de dent dans la pomme est due à une deuxième opération booléenne "And Not", mais cette fois avec l'option Paint, de telle sorte que la texture de l'outil est recopiée sur l'objet évidé. L'outil est constitué de trois cylindres déformés par la fonction "Stretch". La texture de l'outil est un "Bumpmapping" pour ajouter un léger granulé à la surface.

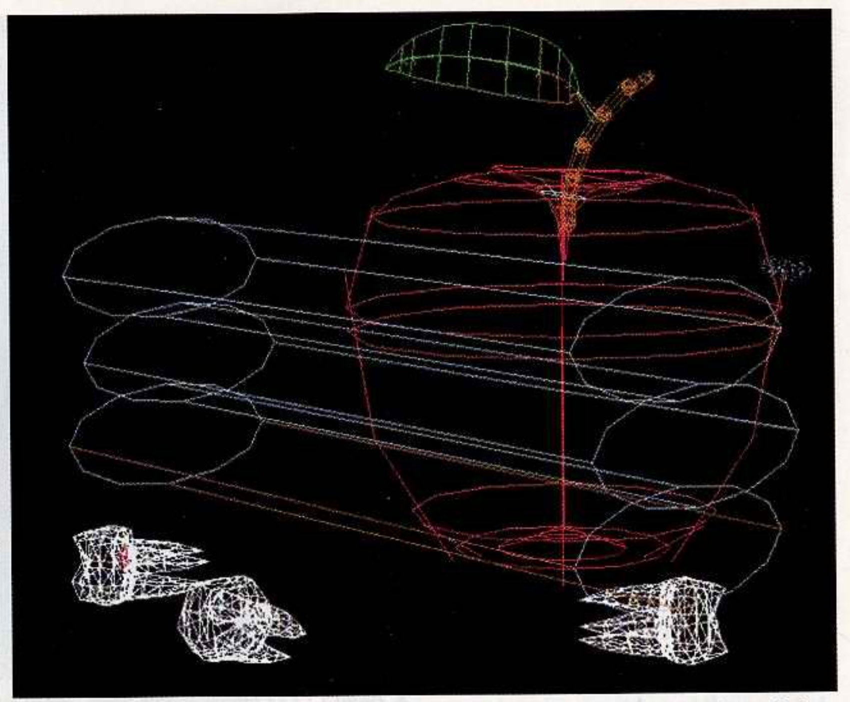
La représentation dans l'écran du modeleur, et en perspective, est celle que l'on obtient après l'opération, autrement dit pas de changement avant et après l'exécution. Par contre dans la fenêtre, en haut à droite du modeleur, la pomme a subi la commande "Rethink", selon laquelle l'objet est recalculé d'après sa nouvelle forme, voyez le résultat.

Bien sûr, on peut toujours améliorer en redessinant avec l'option "Draw Wire",





REAL 3D : (2e partie)



▲ *Photo-2 : « La scène en perspective (résolution 640 x 512) pour définir le cadrage de l'ensemble. Les molaires sont des objets de Sculpt-4D transférés dans Real3D. David Vincent les a reconnus à cause de leurs facettes. »*

mais ça ne me semble pas vraiment rationnel pour un logiciel de 3D.

En ce qui concerne les molaires traînant sur la table, on ne sait vraiment pas pourquoi, elles n'ont rien à voir avec Real3D en ce sens que ce sont des objets créés sous Sculpt-Animate 4D. Ils ont été transférés grâce à un utilitaire livré avec le logiciel "Sculpt To Real".

On a recours à Sculpt pour créer des objets dont les formes sont torturées comme dans ce cas. Bien souvent ça ne sert à rien, car le lissage des objets de Sculpt n'est pas conservé, et les temps de calcul s'allongent de manière effarante. Pour en avoir fait l'expérience avec une animation, je puis vous assurer que "Sculpt to Real" est un plan à éviter. La texture de la pomme est une brosse dessinée dans Deluxe Paint en haute résolution, puis plaquée de manière cylindrique autour de l'objet. Pas de grosses remarques en ce qui concerne le "texture mapping".

Il manque un "mapping" de forme cubique, pour que toutes les surfaces d'un polyèdre, par exemple, puissent restituer l'image, afin de donner à ce type d'objet une allure brute, et non pas comme s'ils étaient taillés sur les côtés. La feuille est créée à l'aide de l'outil "Fence", dessinée de profil pour lui donner une allure courbe. Il s'agit en fait d'une suite de rectangles qui se juxtaposent.

Grâce à la touche "Alt+1", on peut bouger les points d'un polygone, c'est ce qui a permis, en vue de dessus, de lui donner une forme courbe sur le côté. Un miroir de l'objet pour créer la deuxième partie de la feuille en suivant l'artère centrale, ainsi qu'une légère inclinaison pour la lumière, et le tour est joué.

Pour la touche finale, on applique une petite texture, toujours créée dans Deluxe Paint en seize couleurs. J'ai remarqué que fabriquer des textures en mode HAM (4096 couleurs) ne présentait pas vraiment d'intérêt par rapport au rendu final, et que le temps de calcul était considérablement rallongé du fait de la taille que prend l'image.

LE CALCUL DE L'IMAGE

La réalisation de cette scène a été entièrement effectuée avec un Amiga 2000, disque dur et 5 Mo de Ram. Pas de carte accélératrice, même pour les prétests, à savoir les recherches de textures, leur positionnement sur les objets et le cadrage.

Cette rapidité dans le calcul est ce qui fait la force de Real3D, l'on peut avoir une vision d'ensemble de l'image définitive assez rapidement avant de lancer le calcul final.

On y parvient d'abord en calculant en mode "Fast", c'est-à-dire sans ombre portée, sans transparence et sans texture. Puis l'on décide d'étudier une zone en particulier, et là on met le paquet, la totale des effets "ray tracing", le mode de rendu "Normal". Puis l'on recommence sur une autre zone, et ainsi de suite jusqu'à satisfaction. La montre que l'on voit sur la quatrième photo a été modélisée et calculée sur le même Amiga 68000 en mode "Fast", on ne voit pas tous les effets d'ombres et les reflets métalliques, mais ça donne un bon aperçu.

Pour les férus de technique, cet objet pèse 260 ko et a pris 1 h 40 de calcul en basse résolution sans carte accélératrice, j'ai du mal à imaginer la même chose avec Sculpt 4D.

Pour en revenir à ma pomme, les valeurs par défaut du logiciel, lorsqu'on passe en mode "Solid", ont été légèrement chamboulées. L'illumination "Brightness", trop forte, a été diminuée, pour créer une ambiance intime, voyez l'genre ! Par contre, le curseur de "Baselight" a été propulsé en avant sur un facteur sept, afin de ne pas boucher les ombres. Le Dithering est validé ainsi que "HL-Shade" pour éviter les conflits de couleurs dus à leur proximité. L'anti-aliasing est d'un facteur 2, amplement suffisant pour une image HAM.

Augmenter cette valeur aurait pour effet d'ajouter un flou gênant dans cette résolution, et bien sûr de multiplier le temps de calcul dramatiquement. Pour une image 24 bits (16 millions de couleurs), cela peut par contre présenter un intérêt si l'on destine cette image à un tirage sur papier.

LES NOUVEAUTES ANNONCEES

La première, c'est la version prototype



que j'ai eue entre les mains, marchant en coordination avec la carte Space Art VD2001. Pendant que vous calculez votre image en 24 bits, celle-ci s'affiche simultanément sur le moniteur relié à la carte. La résolution de l'image est de 512x576, mais personne ne vous empêche de calculer dans une résolution supérieure, ce ne sera pas affiché par contre. Une seule bogue sur cette version prototype, qui ne supporte pas une version kickstart inférieure à 21.0.

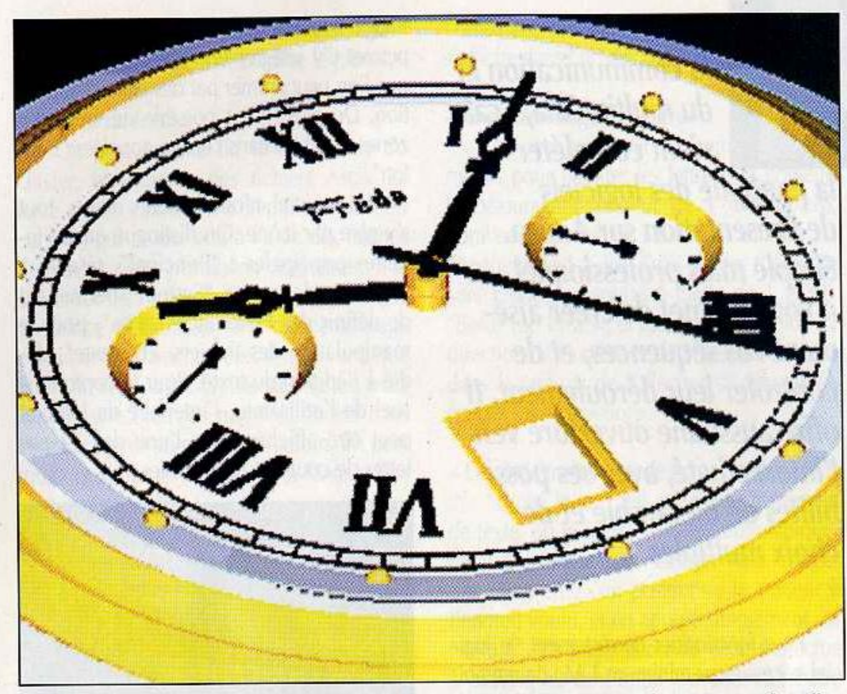
Dans certains cas de configurations de scène, calculer en 24 bits sera plus rapide qu'en HAM. Pour des objets plus lourds, avec un maximum de reflets, d'opérations booléennes et de transparences. Exemple, la montre ci-dessus, une nuit ne sera pas suffisante, même avec une carte 68030, vivement l'arrivée des cartes 68040. Le deuxième problème avec ce genre de matériel, c'est que l'on s'habitue vite au look parfait des images 24 bits, et revenir aux pixels du mode HAM fait parfois mal au ventre.

Parmi les petites nouveautés qui font tendre l'oreille, la société Avancée (toujours elle) m'a informé que l'édition par points serait prochainement possible. De même un mode de représentation, après une opération booléenne, calculerait de manière plus pointue la représentation de l'objet transformé, notamment en lui adjoignant automatiquement un principe de facettes. En ce qui concerne l'animation, on pourra tordre un objet comme s'il s'agissait d'un vulgaire spline suivant une colonne vertébrale, qui résumera le mouvement infligé. La dernière bonne nouvelle étant que les deux versions, Professional et Turbo, de Real3D ne sont plus vendues séparément, et forment un seul paquet de 4 400 F TTC.

Voilà un produit qui ne semble pas vraiment s'endormir sur ses lauriers, et évoluant dans le bon sens. Pas mal de lacunes restent à combler, surtout dans l'animation qui, si elle est conviviale à réaliser, manque toujours de précision lorsque l'on dessine des trajectoires à la main. Il serait bien de pouvoir entrer des valeurs numériques grâce aux coordonnées, car se repérer à la souris est fatigant à la longue, surtout avec la résolution de nos écrans.

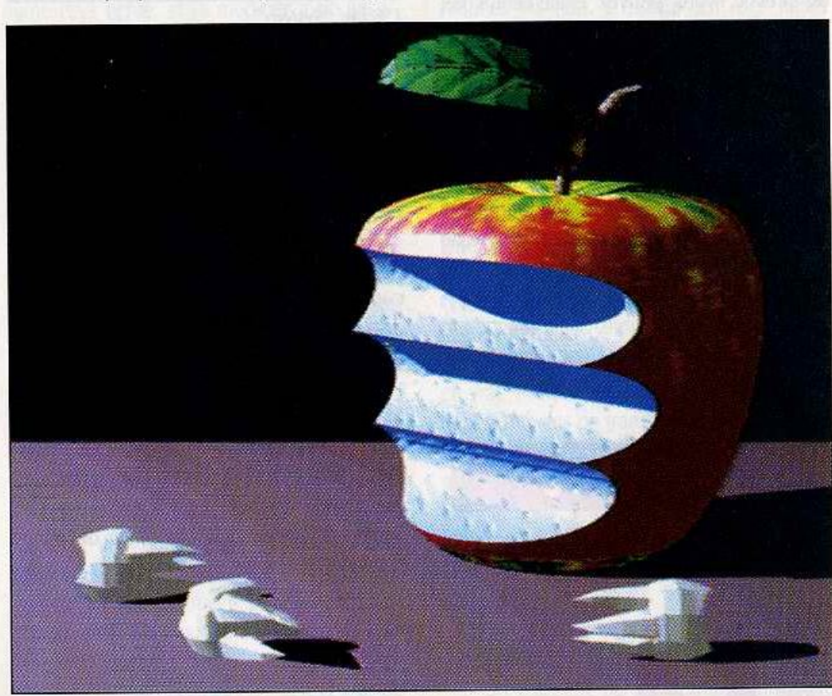
Pouvoir également voir la représentation de la trajectoire de l'observateur dans le modeleur économiserait pas mal, et puis tout un tas de petits trucs pouvant paraître insignifiants, mais qui, dans la pratique, sont bien utiles.

On peut être indulgent en se disant que Rome ne s'est pas faite en un jour, mais quand on sait que les développeurs ont travaillé pendant trois ans sur ce logiciel, et qu'un investissement de plus de 4000 F n'est pas à la portée de toutes les bourses, j'estime que l'on est en droit d'être exigeant.



▲ ***Photo-4 : « Image HAM d'une résolution de 320 x 256, calculée en mode "Fast" sans les effets du ray tracing, sur un Amiga 68000 et cinq mégas de Ram en 1 h 40. »***

Photo-3 : « Image HAM (4 096 couleurs 320 x 512) calculée en ray-tracing. On remarque que les dents n'ont pas pu être lissées grâce à un algorithme quelconque, et c'est bien dommage. » ▼







SCALA

Par Anne Olivelli

***A** l'heure de la communication et du multimédia, Scala vient compléter la panoplie des logiciels de Présentation sur Amiga. Simple mais professionnel, il vous permet de créer aisément vos séquences, et de contrôler leur déroulement. Il offre aussi une ouverture vers l'interactivité, avec ses possibilités de hiérarchie et de choix multiples.*

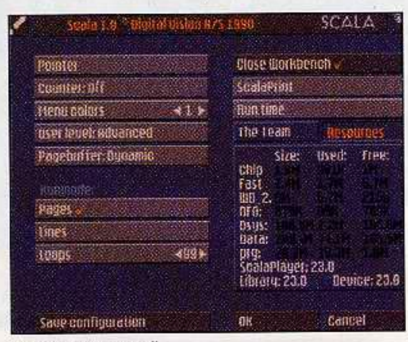
Pour fonctionner correctement, le logiciel nécessite au minimum 1 Mo de mémoire Chip, et autant de Fast si vous désirez utiliser des animations. Il tourne sans problème sous WorkBench 2.0, et supporte le 68030. L'installation du programme sur disque dur est prévue, vous pouvez également créer vos dossiers "Fonts", "Background", "Layout", "Palettes", et "Symbol".

Des options permettent de déterminer le type de mémoire utilisée par le "Page Buffer" (statique, dynamique, ou off), ou de fermer le WorkBench pour récupérer de la place. Un petit tableau très pratique fournit des indications sur vos ressources en matière de mémoire Chip, Fast, unités de disque, etc., avec mention de leur taille, la place utilisée, et celle restant disponible. Scala fonctionne en genlock, vous pouvez donc incruster ses titrages animés sur des images vidéo.

LE PRINCIPE

Une présentation est composée de plusieurs pages que l'on peut enchaîner, de façon manuelle ou automatique, de diverses manières par des effets de volets. Les Pages sont formées d'un fond, et d'un habillage. Ce fond peut être au choix une couleur, une image IFF, ou une animation. Un Editeur permet d'y intégrer un texte, un graphique, que l'on peut animer par des effets d'apparition. De plus, il est possible de créer des zones sensibles dans l'écran, appelées "Bouton".

Le logiciel n'offre aucun menu, tout s'y gère par icône. On distingue quatre fenêtres principales : "Principal", réservé à la gestion des pages, "System", permettant de définir des Préférences, "File", pour la manipulation des fichiers, et "Texte", dédié à l'édition du texte. Pour le confort visuel de l'utilisateur, l'interface du logiciel peut être affichée dans l'une des 22 palettes de couleurs disponibles.



L'écran "System"

Le package comprend huit disquettes, accompagnées d'un classeur d'une centaine de pages, et le programme Scala est décliné sous trois niveaux, que l'on détermine dans la fenêtre "System".

– "Level Basis" : il permet de charger un fond. Il n'y a pas d'édition de texte, seul un curseur s'affiche, et une couleur unique est disponible pour écrire. Les effets de page peuvent être utilisés.

– "Medium" : on a accès à l'éditeur de texte, mais certaines fonctions sont manquantes, comme l'effet 3D, le "Layout", les "Boutons", "Inactiv", et le "Grid". On ne peut pas choisir une couleur pour le détourage des lettres et leur ombre. Les effets de lignes peuvent être utilisés ;

– Advanced : c'est la version la plus complète, celle que nous allons découvrir.

Dans la notice, vous trouverez une reproduction réduite de chaque image de fond, et une planche grandeur réelle de chaque fonte contenue dans les nombreuses disquettes, ainsi que la liste des raccourcis clavier.

LA CREATION DE PAGES : l'Edition

Quand on charge le programme, on arrive sur un premier écran, dédié à l'écriture du script. Avant d'y travailler, il faut au préalable définir une à une les pages qui le composent. On commence donc par se rendre dans la fenêtre de sélection de fichiers, en appuyant sur le bouton "New".

Dans cette page, une option "Show" permet à tout moment de visualiser les images et graphiques dont le nom est affiché. On peut afficher successivement tous les fichiers en appuyant sur "All". Il faut alors utiliser la souris pour se déplacer d'une image à l'autre : clic droit pour incrémenter, et clic gauche pour décrémenter. Pour sortir de ce "Slide-Show", il suffit de presser <Escape>. Un compteur est disponible pour repérer les fichiers qui vous conviennent. Il s'inscrit au choix dans l'un des 4 coins de l'écran, ou peut ne pas apparaître du tout. Ses paramètres se situent dans la fenêtre "System".

A droite, on dispose d'une rangée de boutons, réservés à l'accès direct aux différents fichiers, qui sont redéfinissables : on ouvre tout d'abord un directory, par exemple "Animation", et on clique sur un bouton vierge, ou <Shift / clic> s'il est déjà employé. On lui donne alors un nom, et une couleur parmi les 4 proposées. Ce bouton est maintenant assigné au directory "Animation", dont le contenu s'affichera dans la fenêtre chaque fois que vous l'enfoncerez. Vous pouvez ainsi définir une configuration de travail très complète, qui vous fera réellement gagner du temps en édition.

LE FOND

Une couleur unie, une image IFF, ou une animation peuvent être choisies comme "background" (fond).

A tout moment, on peut changer un fond, sans pour autant affecter le texte et les graphiques. Dans la page réservée au Script, on clique sur "Change", puis on choisit la page dont on désire modifier le fond. La fenêtre de sélection s'ouvre pour spécifier votre nouveau fichier.



– Le fond coloré :

Si aucune image de fond n'est sélectionnée, cette page est appelée "Blank Picture". Un sélecteur permet de déterminer sa résolution (Basse, Moyenne, Haute, ou Interlacé), son nombre de couleurs correspondant (de 2 à 64), avec la possibilité du mode Overscan. Cette couleur est considérée comme couleur zéro, c'est-à-dire qu'elle est transparente à l'incrustation, quelle que soit sa couleur propre, modifiable dans la palette.

– Une image IFF :

Une soixantaine d'images sont fournies, il y en a pour tous les goûts, des dessins naïfs, des textures papier, pierre, briques, tissus... Mais vous pouvez créer vos propres fonds sur n'importe quel logiciel de dessin.

– Un fond animé :

Après avoir sélectionné un fichier Anim, s'ouvre une nouvelle fenêtre permettant la définition du nombre d'images par seconde (jusqu'à 50), et du nombre de répétitions (de 1 à 99, ou à l'infini). Un texte peut être inséré sur la première ou la dernière image d'une animation.

S'il est lui-même affecté d'un effet, l'animation attend que le texte s'immobilise pour démarrer, et l'effet de ligne ou de page suivant ne peut commencer qu'à la fin de l'animation.

Lors du déroulement de l'animation, les lignes de texte ont tendance à frétiller, pour peu qu'elles soient situées sur une partie mouvante de l'image animée. Ce problème se résoud par une mise en page plus stricte, en évitant les zones instables.

L'HABILLAGE

Après validation du fichier en cliquant sur "ok", on arrive sur une nouvelle page, l'Editeur de texte. L'image choisie est maintenant affichée, le menu d'édition occupant le bas de l'écran.

– L'Editeur de texte :

Pour lui, une ligne équivaut à un objet. Ce traitement de texte permet d'écrire et d'éditer un texte, avec des couleurs, des fontes, des tailles, des styles, des effets, etc., indépendants pour chaque ligne. Dans l'Editeur, on peut charger un "Layout" (regroupant l'environnement palette, fonte, paramètres de l'habillage, etc.), des "Symbols", ou du Texte. L'ensemble de la configuration est mémorisable, et peut être disponible au lancement du logiciel. On peut également sauver une page complète, composée d'un fond, de texte, et de graphiques, au format IFF. Pour visualiser la page entière, le clic droit fait apparaître ou disparaître le menu.

– Rentrer du texte :

On peut inscrire du texte à l'aide du clavier, et importer des fichiers Ascii. La lettre tapée s'affichera à l'emplacement du curseur, qui se déplace à l'aide des flèches du clavier, ou se positionne directement à la souris sur l'écran. Si le texte chargé dépasse la surface d'une page, une deuxième page est automatiquement créée. On ne verra que la fin du texte dans la liste des lignes, mais on retrouve bien les pages distinctes dans l'écran réservé au script. Au besoin, on peut toujours diminuer la taille de la fonte si l'on veut que ça rentre.

– Editer du texte :

On déplace une ligne de texte, un bouton ou un graphique de façon très simple. Sélectionnez "Move", cliquez sur l'objet à déplacer, repositionnez-le en maintenant le bouton de la souris enfoncé, et posez-le à l'endroit désiré. Le déplacement peut être conjugué avec l'une ou l'autre option d'indentation. On peut se repositionner sur une ligne déjà écrite, et la modifier à nouveau. Les modifications sont répercutées sur l'ensemble de la ligne où le curseur est placé. Pour éditer un groupe de lignes, on délimite une surface rectangulaire à la souris, englobant les lignes à prendre en compte.

Le bouton "List" permet de visualiser et de réarranger les lignes de texte. Cet écran ressemble à celui réservé à l'édition du script, mais chaque ligne du tableau représente ici une ligne de texte, et non plus une page entière. La manipulation des lignes s'effectue de la même manière, ainsi que l'attribution des effets, et le paramétrage du délai d'affichage.

– Les couleurs :

On dispose d'une palette de 16 couleurs, et une quarantaine de palettes sont proposées. Dans la fenêtre, on modifie une couleur à l'aide de trois gradateurs RVB. On trouve aussi des outils d'édition tels que "Copy", "Spread", "Swap", "Undo", et "Original", ainsi qu'une fonction de cyclage de couleurs. La palette peut être sauvegardée sur disque, et réimportée. Pour attribuer une couleur à l'une des fonctions d'ombrage, de contour, etc., il suffit de cliquer sur une couleur dans la rangée supérieure du menu, puis de cliquer sur le carré de couleur placé à droite de la fonction correspondante.

– Les fontes :

Une trentaine de fontes sont fournies, leurs tailles variant de 9 à 114. Elles sont présentées dans un Script de démonstration. Lorsqu'une fonte est sélectionnée, son nom s'affiche dans l'un des boutons de l'Editeur.

– Le paramétrage des lettres :

On peut jouer sur de nombreux paramètres pour habiller les lettres : la couleur, le détourage (épaisseur de 1 à 9 pixels), l'ombre (longueur de 1 à 20), et le relief 3D (longueur de 1 à 30). Trois modes d'écriture sont proposés : souligné (taille de 1 à 30), "Bold" (de 11 à 9), et italique (de 1 à 90). La direction de l'ombre et de l'effet 3D se règle dans le tableau de 8 flèches ("Layout"), simulant les 8 directions.

– Le côté "traitement de texte graphique" :

"Word Wrap" est un mode traitement de texte, où le logiciel revient automatiquement à la ligne sans césure. Pour couper une ligne en 2, on positionne le curseur à l'endroit voulu, et on appuie simplement sur "Return". La justification du texte s'effectue à gauche, au centre, ou à droite. La fenêtre "LayOut" permet de définir les marges à la souris, où deux curseurs noirs délimitent les extrêmes, et cinq blancs la tabulation et le centrage du texte. Les marges peuvent être validées ou non. L'espacement des lignes (de 1 à 40 pixels), des caractères (de 1 à 100), et la taille de la grille ("Net Size", de 1 à 99), sont également paramétrables.

– Les Graphiques :

Les "Symbols" sont des petits graphismes réalisés sur un logiciel de dessin. Une petite centaine (88 !) sont à votre disposition, ils ressemblent aux pictogrammes bicolores que l'on peut trouver sur les panneaux du bord de l'autoroute. Ils peuvent apporter un petit plus à vos pages. Les voici en vrac : flèches (toutes directions, 2 styles), lignes, moyens de transport (bateau, voiture, bus, avion, taxi, locomotive, camion, valise), église, usine, clé, chaise roulante, sortie, femme, croix, lettre, homme, souris, ne pas fumer, coin fumeur, téléphone, restauration, tasse de café, information, Coca, tunnel train, etc.

– Les effets :

On y accède par un bouton situé sur le côté gauche de la fenêtre, de couleur grise si rien n'est sélectionné, ou affichant l'icône de l'effet utilisé. Chaque ligne peut avoir un effet différent : apparition en diagonale, morcelée, pixellisation, rideaux verticaux et horizontaux, ouverture à l'iris ronde, carrée, multiple, stores vénitiens... L'arrivée de la ligne peut s'effectuer à une vitesse linéaire (flèches du haut), ou avec un ralentissement à l'arrivée (flèches du bas), dans l'une des 8 directions possibles (vertical, horizontal, diagonale, et combiné). La vitesse est va-



SCALA

riable de 1 à 10. "To End" affecte l'effet à l'ensemble des lignes qui suivent la ligne éditée. La fonction "Inactiv" permet de changer la couleur d'une ligne après que l'effet ait eu lieu. Enfin, on peut visualiser l'effet avant assignation.

L'ECRITURE DU SCRIPT

– Le Script (illustration 3) :

La colonne de gauche affiche la numérotation des pages, et la suivante, son nom. Un clic sur un numéro de page ouvre une boîte permettant de la déplacer à la suite d'une autre, ou de la copier. Plus simplement, on peut la déplacer sous forme de sprite. La fonction "See" vous demande de préciser la première et la dernière page que vous désirez visualiser. Il en est de même pour "Delete". Le Script peut être sauvegardé avec les images ("Move Pictures"), et les fontes utilisées ("Move Fonts").

– Les effets de transition de pages :

Dans la colonne "Wipe", un clic sur une case ouvre une nouvelle fenêtre, contenant les cinquante-deux effets préprogrammés. Ils sont pratiquement identiques aux effets de ligne, mise à part l'absence de certains mouvements en diagonale, délicats à réaliser sur une page entière. L'un d'entre eux est ma foi fort sympathique, on dirait que la page rebondit sur le bas de l'écran. On y retrouve également les mêmes fonctions (visualisation, paramètrage de vitesse, "To End").

LE COTE INTERACTIF DES BOUTONS

Les Boutons sont des zones sensibles dans l'écran, dont la seule fonction est de se rendre directement sur une autre page. Ils permettent de structurer la présentation sous forme d'une arborescence de base. On peut créer jusqu'à vingt boutons. Après enfoncement de l'icône "Bouton", il suffit de dessiner un rectangle couvrant la surface active. On lui attribue ensuite le numéro de la page sur laquelle on veut aller. Pour revenir à la page de choix initiale, il suffit de créer un bouton invisible, recouvrant la totalité de la page, et de lui attribuer le numéro de la page d'origine. Une option permet d'inverser graphiquement le bouton quand il est sélectionné. Le Bouton se déplace et se modifie en taille grâce à la souris. On dispose au choix d'un mode souris ou joystick (paramétrable dans "System").

LES MODES DE PRESENTATION

La dernière colonne de la page Script, "Wait", concerne l'attente. Elle dispose d'un sélecteur particulier, où l'on détermine le temps d'attente en secondes (de 1 à 99), ou bien si elle sera gérée par clic souris. La fonction "Run" lance la présentation du début telle qu'elle est programmée. Le "Run Mode" est associé aux pages, aux lignes, ou tourne en boucle de 1 à 99 ou à l'infini. On peut aussi créer un "Runtime", c'est-à-dire une démonstration exécutable sous forme de programme. Scala est accompagné d'un player, qui peut faire tourner cette présentation sans lancer le programme principal. Le pointer est escamotable de l'écran.



LES « PLUS »

– Scala Print (illustration 4) :

Pour imprimer une image, on sélectionne en premier lieu la (ou les) page(s) désirées. Sur une même feuille de papier, on peut positionner plusieurs pages, dans un format horizontal ou vertical : 1 pleine page (sauf verticale), 1 sur 1/2 page, 2 x 2 1/2, 2 x 1/4, 3, 6 ou 8 x 1/8. Les imprimantes sont gérées en PostScript sur le port parallèle ou série. Dans les Préférences, on détermine le mode d'impression : "grayscale" (niveaux de gris), couleurs, ou noir et blanc. Pour le texte, on bénéficie d'un mode "Draft"



« La page dédiée au Script. En bas, les effets de volets disponibles. »



« La page réservée à l'impression. »

(brouillon) ou "NLQ" (normal), et également du PostScript. De nombreuses fontes sont disponibles, Helvetica, Courrier, Avant-Garde, Palatino, Bookman, Times, dans différents styles, Oblique, Bold, Demi, Roman, Light, Italique, leurs tailles variant de 6 à 30.

– Visual Langage :

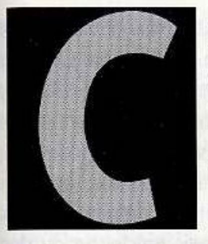
Il permet de créer des scripts, dans un éditeur comme ED ou Cygnus. Toutes les précisions sur ce langage sont disponibles dans la notice. Les images, les animations et les fonds sont gérés comme des événements ("Events"). On peut y rajouter du texte, des objets, des couleurs, et des boutons. Comme les événements sont indépendants, on peut aller directement de l'un à l'autre. Visual peut procéder à des tests et afficher des messages d'erreurs.

La prise en main du logiciel est très rapide, et son interface est extrêmement intuitive et conviviale. IL peut convenir à toute personne ayant un message ou des informations à faire passer, et qui n'est pas forcément informaticien ou graphiste. C'est un outil de communication pratique, pour réaliser aisément des démonstrations sur un salon, des exposés d'entreprise, ou agrémenter visuellement une conférence de presse comme l'a fait dernièrement Commodore, à l'occasion de la présentation du CDTV. Nouvelle de dernière minute, la version 1.1 arrive. Les possesseurs de l'ancienne version peuvent bénéficier d'une mise à jour gratuite chez CIS, l'importateur. La francisation du logiciel et de la notice sont également prévues. Certains bugs ont été corrigés, comme les problèmes liés aux caractères accentués, ou les saccades excessives des scrolls. On peut maintenant régler le niveau de l'anti-aliasing, et déterminer la couleur vers laquelle tendra le dégradé. Le prix qui nous a été communiqué se situe en dessous de 2 500 F (HT).

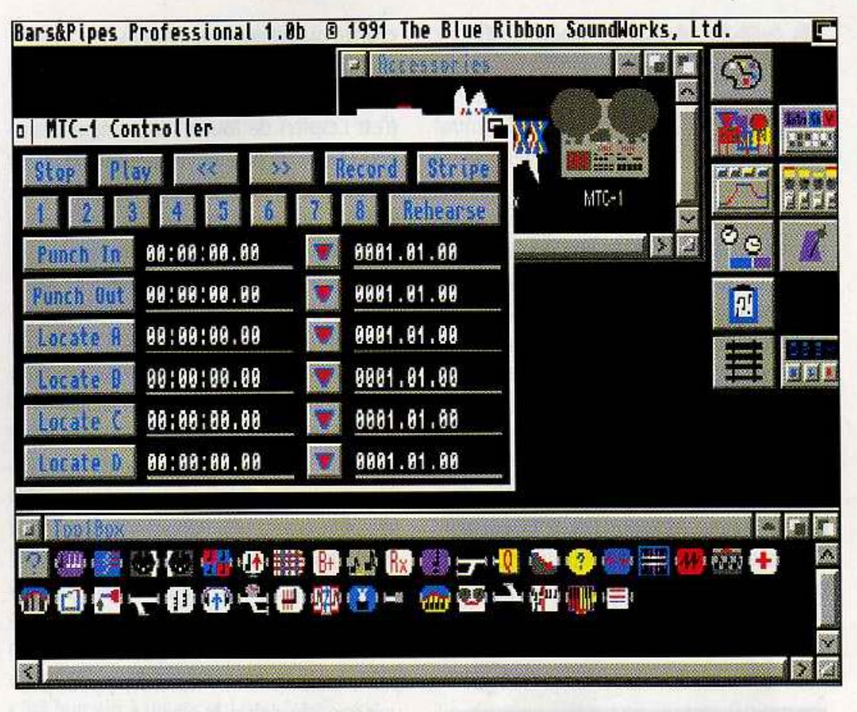


BARS AND PIPES, LE RETOUR

Par Anne Olivelli



e second et dernier volet consacré à Bars & Pipes propose une approche plus détaillée des Outils ("Tools") et Accessoires disponibles. Il est bien évidemment impossible de les examiner tous à fond, tant leur nombre est important, et c'est plutôt là le rôle de la notice où vous trouverez moult informations. D'autres disquettes d'outils devraient arriver sous peu, portant l'"outillothèque" de Bars & Pipes aux alentours de la centaine de composants. Et ce n'est pas fini...



LES ACCESSOIRES

Ce sont des outils particuliers, qui gèrent tout ce qui concerne la communication avec le monde extérieur, et regroupent un certain nombre d'utilitaires.

– "Arexx in" : ouvre le port Arexx sur lequel seront envoyées les commandes.

– "Cue Card" : 1) simule l'enfoncement d'une touche. On choisit dans la liste des notes de la piste, la note où sera assignée la commande, pour déclencher Elan Performer par exemple, 2) ou la note qui enverra une commande sur le port Arexx.

– "MTC-1 Controler" : est dédié au pilotage du magnétophone 8 pistes R8 de Fostex. On trouve les commandes usuelles de lecture, pause, enregistrement, avance et retour rapides, mais on y gère aussi la sélection des pistes à enregistrer, les points d'entrée et de sortie du Punch (en Time Code ou en mesure), et jusqu'à 4 locateurs. Une fonction "Stripe" permet d'écrire un Time Code sur l'une des pistes du R8.

– "Big Sys" : est réservé au Système Exclusif.

– "Disc Jockey" : permet de précharger plusieurs morceaux en mémoire, pour pouvoir passer rapidement de l'un à l'autre par la suite. Il peut être utile pour faire de la scène par exemple, où l'on a besoin d'un temps de chargement minimum. D'un clic sur "Install", le morceau sélectionné est affiché à l'écran, et prêt à démarrer.

– "Current Event" : prend en compte les contrôleurs MIDI actifs avant le point de départ de l'écoute. Cela vous évite de réécouter systématiquement un trop grand nombre de mesures, si vous avez besoin d'entendre l'effet déclenché plus tôt. Il suffit de cliquer dessus pour le valider.

– "Follow The Leader" : offre une sortie imprimante pour les paroles.

– "Phantom" : gère directement l'interface MIDI du même nom de Dr.T's.

– "Muffy" : permet d'effectuer des chargements ou des sauvegardes au format MIDI File.

– "SMouse" : récupère les fichiers au format SMUS.

– "True Color" : permet de retoucher la palette du logiciel.

LES « TOOLS »

Résumé du mois dernier : les outils sont des petites bêtes travailleuses qui permettent d'éditer, en temps réel et en virtuel, le contenu de chaque piste. Un outil peut être positionné soit en entrée (à gauche), soit en sortie (à droite) de la piste. En entrée, il modifie directement votre jeu, ou tout événement qui s'y présente. En sortie, il module les événements de la piste, sans





BARS AND PIPES : LE RETOUR

pour autant modifier le contenu original. Certains outils se placent exclusivement en entrée, ou en sortie. En cas d'erreur, ils se repositionnent automatiquement. Pour déplacer un outil, on clique dessus, on le positionne, et on relâche le bouton de la souris. Pour l'éditer, il suffit d'un double-clic. Il existe différents types d'outils, dédiés à la gestion des pistes, ou au confort de l'utilisateur, d'autres liés à la création d'effets par divers traitements du code, certains offrant même une aide efficace à la création.

L'ENVIRONNEMENT

– "Check Point" : fonctionne avec la ou les carte(s) multisérie de Serial Solution, permettant de bénéficier de canaux MIDI supplémentaires (maximum 80 canaux). D'autres outils, "4 Checkpoint MIDI Ins and Outs", s'y rattachent. Pour ceux qui ne bénéficient pas d'équipement MIDI (synthétiseur, expandeur, etc.), deux outils sont disponibles pour utiliser le séquenceur de façon autonome.

– "Amigophone" : aiguille la sortie sur le son interne de l'Amiga, que vous pouvez écouter sur votre moniteur.

– "Spare Keys" : affiche un petit clavier pour jouer des sons paramétrés dans l'Amigophone.

Pour les autres, ils auront recours à "Quick Patch", très pratique pour changer les sons du synthétiseur MIDI en direct du logiciel, sans bouger du fauteuil. Un bouton "Test" permet à tout moment d'écouter le son sélectionné, mais vous pouvez aussi le replacer dans son environnement, en faisant défiler la piste en lecture, et en variant les sons en temps réel sur ce support mélodique. Les numéros de sons s'étendent de 0 à 127, cela ne permet pas d'avoir accès à l'intégralité des sons disponibles sur certains synthétiseurs, comme le Proteus par exemple, où ces numéros peuvent aller jusqu'à trois ou quatre cents. Les disquettes de la collection "Music Ware", des Songs au format MIDIFile et B&P, ont chacune leur "Quick Patch", pour envoyer directement leurs "program change" à certains synthétiseurs.

– "MIDI Meter" : affiche une liste d'évéènements MIDI en temps réel. Placé en entrée, c'est l'espion de toutes vos manipulations, et peut-être un bon moyen pour se familiariser avec les codes. Dans la version Pro du logiciel, on trouve maintenant une fenêtre "Event List" tendant à le remplacer.

– "Flasher" : dès qu'un événement MIDI lui arrive, il s'allume en rouge. Il peut s'avérer utile quand on travaille sur de nombreuses pistes, pour garder un oeil sur le bon déroulement de l'ensemble.

– "Note Pad" : utile pour écrire commentaires et inspiration du moment, observations sur les synthétiseurs et les sons utilisés... Un programme séparé, "Bars & Pipes MIDI Player", permet de jouer un morceau sans avoir besoin de lancer le programme principal. Les pistes devront être enregistrées dans un format compacté spécifique, par le biais du "MIDI Recorder", pour pouvoir être relues dans le player.

LA GESTION DU « PIPELINE »

Un outil "Branching" peut être connecté à un autre outil "Merge" placé sur une autre piste. Un outil "Merge" peut donc recevoir un "Branching". Pour relier les pistes entre elles, la manipulation est très simple. Sur la piste qui doit envoyer les informations, on place l'un des Branching : "Elbow", "Alternator", ou "Stereo Doubler". On positionne un "Merge In" sur la piste réceptrice. On se replace ensuite sur la piste du haut, et on appuie simultanément sur les touches <Amiga/K>. Une boîte de dialogue s'ouvre, vous demandant de préciser la destination : "Select Tool to Connect To". Il vous suffit de cliquer sur la piste en question, et un tuyau se dessine, connectant les pistes sélectionnées.

– "FeedBack In" : utilisé conjointement à "FeedBack Out", permet de réinjecter le contenu d'une piste à l'entrée d'une autre piste.

– "Plug" : positionné en entrée, il ne tient pas compte de ce qui entre sur la piste. En sortie, il agit comme un "mute" permanent.

– "MIDI In/Out" : comme son nom l'indique, il s'agit des connexions d'entrée et de sortie MIDI.

– "Stereo Doubler" : il envoie toutes les notes d'une piste à une autre piste, mergée au préalable. En jouant sur le décalage des deux pistes et sur la valeur des notes, on obtient un effet d'écho. On peut également modifier le "Center Offset", c'est-à-dire le volume proportionnel de chaque piste, et créer une balance simulant la profondeur ou l'espace. Le filtre Bypass est employé pour désactiver, pendant un laps de temps précis, un ou des outils affectés à une piste. Trois types de Bypass sont proposés. Ils s'utilisent de façon complémentaire, et vous permettent même d'invalider les outils d'une piste avec un contrôleur externe, une pédale par exemple.

– "Timed Bypass Send" : on y paramètre les bornes de la période où le Bypass est actif, c'est-à-dire l'instant de départ et celui de fin. Trois périodes différentes peuvent être déterminées dans une piste.

– "Controlled Bypass Send" : on choisit le numéro de contrôleur qui va faire office de Bypass.

– "Bypass Receive" : il signifie la fin du Bypass.

LES TRANSFORMATIONS DE BASE

– "Doctor of Velocity" : fixe la vélocité de la piste à une valeur donnée.

– "Velocity Modifier" : agit de même, mais dispose d'autres paramètres, comme "Scale" (de 0 à 200%), et "Shift".

– "Quantize" : offre de nombreux paramètres, dont précision, offset, fourchette de prise en compte, etc.

– "Unquantize" : introduit une variation aléatoire du temps.

– "Articulator" : fixe la durée des notes à une valeur donnée.

– "Transpose" : paramétrable par demi-ton ou par octave.

– "Modulator" : un genre de transposition, par modulation des intervalles.

– "Echo" : 3 courbes différentes sont disponibles. Le Delay est paramétrable, ainsi que le nombre de répétitions.

– "Phrase Shaper" : permet de créer une courbe, visible et retouchable dans l'Editeur, pour corriger la dynamique de la piste.

– "Loop" : un nombre défini de mesures peut être pris en compte.

– "Glissando" : paramétrable de façon très précise, il permet d'obtenir des effets mélodiques intéressants. On y définit la valeur de la note (noire, ronde, etc.), qui est prise en compte pour le rythme de varia-



tion, et le nombre de notes total sur lesquelles portera l'effet. Le volume est modulable en parallèle, et peut se voir affecté d'une pente montante, descendante ou plate. Le glissando bénéficie de directions identiques, il peut s'effectuer vers les aigus, les basses, ou demeurer sur la même note. On peut aussi lui attribuer un Style : soit les notes respectent la clé, soit la progression est chromatique, ou encore elle correspond aux touches noires, ou aux touches blanches d'un clavier.

– "Sforzando" : fait entendre une attaque prononcée du son, suivie par une réduction rapide ("sforzando"), lente ("piano"), ou décroissante puis croissante du volume ("crescendo").

– "Pan" : ce panoramique est utilisé uniquement dans la version de base du logiciel. Il est intégré dans la version Pro au sein de la fenêtre "Mix Maestro".

– "Volume" : même chose que "Pan".

LE TRAITEMENT MIDI

– "Compressor" : c'est un compresseur/limiteur d'événements MIDI. On détermine le type d'événement, ainsi que les limites haute et basse du "filtrage". Le taux de compression maximum est "x 4", et le seuil de compression est paramétrable de 0 à 127. Il peut être utile pour positionner le registre d'une basse, ou d'une percussion...

– "Unstick" : le Monsieur Propre du code MIDI, il veille à ce qu'aucune Note Off ne manque, évitant ainsi la multitude d'effets indésirables qui en découlent (notes tenues à l'infini, impossibilité d'édition de telles notes, coup de point sur le clavier pour débloquer la note...).

– "Event Scrubber" : réalise une sorte de compactage. Dans le cas où des événements MIDI sont répétés plusieurs fois dans la piste, il les regroupe pour gagner de la mémoire. Cet outil ne s'édite pas.

– "Event Filter" : filtre un certain type d'événement MIDI, choisi parmi les presets proposés, ou défini par leur numéro.

– "Note Filter" : composé de deux modules de split, il ne laisse passer que les notes comprises entre ces deux valeurs.

– "Key Filter" : c'est un filtre ne laissant passer que les notes de la gamme déterminée.

– "Event Converter" : c'est un convertisseur de codes MIDI.

– "Subdivider" : il divise la longueur des notes.

– "Flip" : il inverse les numéros de notes MIDI à partir d'une note pivot.

– "Reverser" : il prend en compte tous les événements contenus entre 2 flags, et lit cette séquence à l'envers.

AIDE A LA CREATION

– "Accompany B", et "Accompany B +" : ces deux outils génèrent un accompagnement, en fonction du rythme et des accords définis dans les Masters Paramètres. Plusieurs fonctions permettent d'intervenir sur la façon dont seront joués ces accords : octave, arpegiateur, durée, emphasis (une sorte de volume), densité, etc. La densité correspond au léger décalage des cordes dans un accord plaqué sur une guitare par exemple, et permet de redonner un petit côté humain à un accord trop "sec".

– "Chord Player" : joue un accord parmi ceux paramétrés dans la fenêtre d'Editon ou les Master Paramètres. Ses paramètres sont l'octave, la durée (accord tenu ou sec), et l'emphasis.

– "CounterPoint" : génère des intervalles harmoniques sur une ligne mélodique.

– "Triad" : joue un accord de trois notes par rapport à une note jouée. Cet outil est tout bêtement composé de deux modules de transposition.

– "Inverter" : effectue des renversements d'accords.

– "Harmony Generator" : c'est un "Macro Tool", qui rajoute systématiquement deux notes harmoniques sur chaque note jouée.

– "Arpeggi-8" : on enregistre une note, puis on insère cet arpégiateur qui répètera la note selon différents critères pour créer un motif. Cette fenêtre affiche huit rangées de potentiomètres verticaux, pouvant être chacun assigné à un numéro de note. On valide les notes désirées, puis on définit leurs valeurs (croche, noire...). Si différents sons de percussions sont répartis sur le clavier, on crée des patterns rythmiques, que l'on retravaille en temps réel pour obtenir une phrase qui tourne. Il en va de même avec un instrument mélodique pour rechercher un thème. On peut également l'utiliser avec plusieurs notes en entrée, mais cela devient vite dur à contrôler. Si l'on rajoute un second "Arpeggi", le deuxième redécomposera, selon ses paramètres, la phrase du premier. Un outil très 'fun' au niveau des combinaisons, et très pratique les jours sans inspiration.



– "Amazing Grace Notes" : cet outil insère une ou trois notes avant chaque note jouée. Il s'agit en quelque sorte d'un mini Arpegio. On détermine la valeur de la (ou des) note(s) rajoutée(s), ainsi que l'intervalle en demi-tons par rapport à la note de référence. Idéal pour la musique séquentielle et la recherche de pattern.

– "Repeat" : permet la répétition d'un motif, dont on détermine l'intervalle temporel, en notes ou en mesures.

– "Trill" : génère des trilles, qui vont boucler sur elles-mêmes. On y paramètre la durée des notes, leur nombre, et l'intervalle par demi-tons ou par octaves. Le volume peut croître, décroître, ou rester constant, et 5 Styles différents sont proposés. Une logique étonnante, à expérimenter...

J'espère que ce tour d'horizon des "Tools" vous aura donné une meilleure vision des potentialités de Bars & Pipes. N'oubliez pas qu'ils sont tous combinables entre eux, que vous pouvez écrire les vôtres en langage C, et qu'Arexx peut encore ouvrir d'autres possibilités.

Alors n'hésitez pas à expérimenter, le logiciel peut aller bien au-delà du rôle d'un séquenceur traditionnel.





LIVE ET INVISION PLUS - D

Par Anne Olivelli



Présenté il y a un an et demi en version NTSC, le couple "Live/ Invision Plus" nous parvient enfin en version PAL et entièrement francisé, avec un coup de chapeau au passage pour le côté didactique du manuel et la qualité de sa présentation.



« Le package et la carte Live. »

Le coffret contient outre ce superbe manuel, la carte "LIVE" proprement dite, et le logiciel Invision+, offrant de nombreuses possibilités à l'utilisateur. Live est une carte de digitalisation vidéo temps réel pour Amiga 2000, 2500 et 3000. La carte s'enfiche dans l'un des slots d'extension de l'Amiga, son installation n'étant guère plus complexe que celle de n'importe quelle carte sur un Amiga. Sur le côté s'alignent quatre connecteurs BNC : deux entrées vidéo composite, destinées à recevoir deux sources PAL ou RVB, et deux sorties, pour le contrôle des sources par exemple. Un pavé de commutateurs miniatures permet d'adapter l'impédance de charge lors de l'utilisation des sorties, mais n'ayez aucune crainte, tout est très clairement expliqué sur le feuillet concernant l'installation "hardware".

La tâche première de Live est de convertir le signal vidéo analogique en

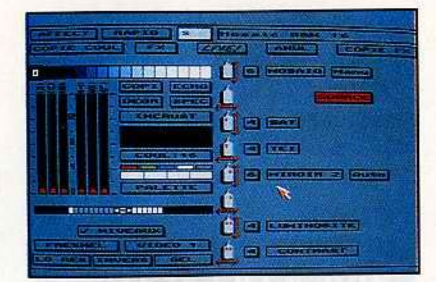


Illustration n° 14

numérique, qui peut ainsi être traité par l'Amiga. L'Amiga, ou plutôt Invision Plus, gère la sélection des sources et les effets temps réels qui peuvent leur être appliqués. Son interface, qui ne va pas sans rappeler Elan Performer, permet d'assigner à chaque touche du clavier une configuration spécifique. Le logiciel comporte également une partie d'édition pour créer la configuration d'une touche de manière très simple, entièrement à la souris.

Dès la première page (illustration n° 14), vous pouvez choisir la source traitée, régler son contraste et sa luminosité, sa résolution, une éventuelle inversion horizontale ou verticale, ou le gel de l'image lors de l'appui sur la touche affectée. A ce stade, vous pouvez aussi choisir une palette pour créer soit un dégradé de votre choix, ou

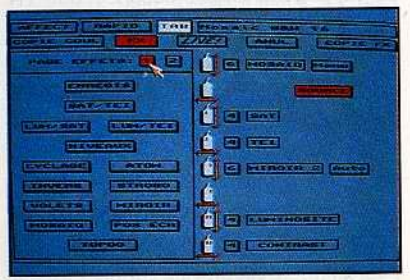


Illustration n° 15

bien les pseudo-couleurs. La souris prend une part très active dans la manipulation, puisqu'il est possible d'affecter un paramètre ou effet à l'un des ses axes de déplacement. Avec le jeu des boutons, droit, gauche, ou les deux, vous disposez ainsi de six réglages en temps réel.

Une première page de sélection (illustration n°15) d'effets offre plusieurs options assignables de la même façon à une action souris :

– Enregistrement : c'est l'enregistrement dans la mémoire de l'Amiga d'une séquence vidéo continue, dont la longueur est définissable, et dépend de la résolution et de la capacité mémoire de votre machine. Si un autre effet est sélectionné, il sera aussi mémorisé ;

– Sat/Tei, Lum/Sat, Lum/Tei : ces trois combinaisons agissent sur la luminosité ("Lum"), le positionnement dans la palette ("Tei"), et la saturation ("Sat") de l'image. Chaque élément d'un couple s'assigne respectivement en Y et X de la souris ;

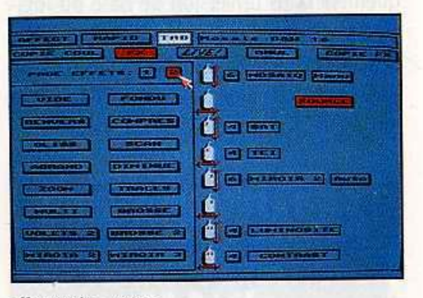


Illustration n° 16

– Niveaux : ce Preset module la luminosité lors d'un déplacement vertical, tandis qu'un mouvement horizontal modifiera le contraste ;

– Cyclage : manuel ou automatique, la vitesse du cyclage de couleurs est variable, la couleur 0 pouvant ou non être prise en compte ;

– Inverse : renverse l'image horizontalement ou verticalement, la vitesse étant contrôlable une fois encore à la souris ;

– Volet : assimilable à un store vénitien, vous pouvez laisser transparaître soit la couleur de fond, soit une image genlockée ;

– Mosaïque : cet effet de pixellisation peut être utilisé comme transition pour passer d'une source à l'autre ;

– Atom : atomisation de l'image, ouaille note, en fait il inverse la palette avant



puis le temps que l'on attendait !



Illustration n° 17

d'effectuer un cyclage de couleurs ;

– Strobo : permet de contrôler la vitesse de saisie des images, donnant ainsi une sensation stroboscopique ;

– Miroir : crée une symétrie horizontale à partir du centre de l'image ;

– Pos Ecr : joue sur la position verticale de l'écran ;

– Topog : affiche l'image en deux couleurs haute en contraste.

Voici les effets proposés (illustration n° 16) dans la seconde page de sélection :

– Vide : nettoie l'écran avec la couleur de fond, laissant le cas échéant la transparence pour une image vidéo genlockée ;

– Fondu : permet de passer de l'image au noir ou au blanc, et inversement ;



Illustration n° 3

– Renvers : fait disparaître l'image en l'écrasant à partir du centre ou des bords. Il la fait réapparaître en la dilatant. Il peut aussi être utilisé pour renverser l'image, et servir de transition d'une source à l'autre ;

– Compres : comprime l'image en la ramenant à une seule ligne, vers le haut ou le bas. Il peut servir aussi lors d'un changement de sources ;

– Gliss : fait glisser l'image vers le haut ou le bas, permettant ainsi de passer d'une source à l'autre ;

– Scan : fige progressivement l'image, groupe de lignes par groupe de lignes, dans l'une des 4 directions ;

– Agrand : agrandit horizontalement ou verticalement l'image ;

– Diminue : réduit la largeur de l'image, il est aussi possible de la dupliquer, de la repositionner, ou de l'inverser. Cet effet peut agir sur les deux sources simultanément ;

– Zoom : affiche sur la totalité de l'écran



Illustration n° 4

un quart de l'image, et vous pouvez vous déplacer à l'intérieur de celle-ci ;

– Traces : produit un retard entre l'affichage des différents "plans bits" de l'image, créant ainsi une sorte de rémanence ;

– Multi : affiche simultanément 4 ou 16 copies de l'image. Il est possible d'alterner les 2 sources pour créer un damier ;

– Brosse : affiche une réduction 1/4 ou 1/16 de l'image vidéo, tout en pouvant la déplacer ;

– Volets 2 : 16 volets différents sont proposés pour passer d'une source à l'autre ;

– Brosse 2 : permet de positionner indépendamment deux images au 1/4 pouvant provenir des 2 sources ;

– Miroir 2 : crée une réflection de l'image, et la déplace de bas en haut jusqu'à recouvrir l'image initiale ;

– Miroir 3 : crée simultanément jusqu'à 16 miroirs mobiles.



Illustration n° 5

Vous vous retrouvez systématiquement sur cette page (illustration n° 17) lors du chargement du logiciel, ou lorsque vous sortez de l'éditeur d'effets pour assigner

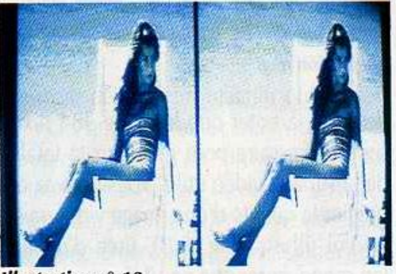


Illustration n° 12

votre configuration à la touche clavier de votre choix. Vous noterez la présence du sélecteur de fichiers et des différents dossiers usuels, donnant une grande souplesse et rapidité de manipulation. L'ensemble des configurations de touches est sauve-

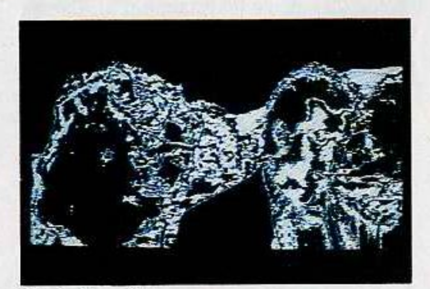


Illustration n° 7

gardable sous forme d'Environ.

Dans cette page, l'option "Cent" permet un positionnement global de l'écran à l'aide de la souris. Deux largeurs sont disponibles directement, 352 ou 368 pixels





LIVE ET INVISION PLUS

Depuis le temps que l'on attendait !

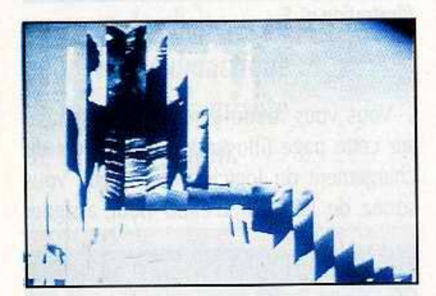


Illustration n° 8

de large, à noter que le mode 384 pixels serait nécessaire pour recouvrir la totalité de la surface vidéo utile. Vous pouvez apprécier la qualité d'une image vidéo saisie au vol (illustration n° 3), tirée d'un film (en scope) enregistré en VHS.

Live étant en Basse Résolution, on doit avoir une vitesse de capture approximative de douze images par secondes.

Les deux sources vidéo sont affichées simultanément à l'écran (illustration n° 4). Il est très facile de combiner les différents effets, de taille, de multiplication et de couleur. Voici maintenant un zoom dans une partie de l'image (illustration n°5). L'image entière, où notre star s'est adjoint une jumelle... (Illustration n° 12). ... Et un effet de solarisation (illustration n° 7).

Voici encore notre "playmate", inversée, et découpée en bandes verticales intégrant un effet de miroir (illustration n° 8).

Effet de pixellisation (illustration n° 9).



Illustration n° 9

On peut utiliser la pixellisation comme volet, où la première image se déforme jusqu'à afficher des gros blocs, et l'image suivante se dessine au fur et à mesure que les blocs rétrécissent.



Illustration n° 10

La "fausse couleur" est sûrement l'effet le plus souple et le mieux réussi de Invision, où l'on remplace un niveau de gris par une couleur préalablement fixée (illustration n° 10).

Enfin, voici un effet de miroir horizontal (illustration n° 13). La palette d'effets et les différentes possibilités de "Live" offrent un nombre de combinaisons très impressionnant. Hélas, certaines limitations,



Illustration n° 13

concernant notamment la résolution et le bruit important, excluent de façon quasi irrémédiable une utilisation dans une installation professionelle, sauf si l'originalité des effets prime sur l'exigence de qualité.

La digitalisation d'une image fixe en couleurs (illustration n° 11) reste de qualité médiocre. Ce mode est pratiquement inutilisable pour de l'image en mouvement. En effet, Live transfère successivement ses fichiers RVB, ce qui provoque un décalage permanent dans les couleurs. Cela peut procurer par contre des effets intéressants.

Le manque d'homothétie de Live peut poser certains problèmes. Dans le cas présent (illustration n° 1), on surimpressionne l'image digitalisée avec son originale vidéo (en arrière-plan). En se calant au mieux sur le pied, en bas à gauche, le res-



Illustration n° 11

te de l'image ne cadrera pas parfaitement, même si l'on peut repositionner l'image "Live" très facilement à la souris.

De façon plus générale, Live reste très suffisant pour agrémenter des productions familiales ou des mini-clips musicaux. Il pourra aussi satisfaire ceux qui doivent enregistrer dans l'Amiga des séquences complètes de vidéo, dont voici un petit récapitulatif des différents modes :

Dernier regret au nom de ceux qui aimeraient interfacer "Live" dans leur application, aucune information de programmation n'est disponible. Live est



Illustration n° 1

systématiquement fourni avec Invision Plus, et tous deux sont importés en France par CIS.

Nb de couleurs	LoRes images/seconde	HiRes images/seconde
2	50	25
4	25	12,5
8	16,5	8
16	12,5	6
32	10	5
64	8	4

AmigaTEX 3.0

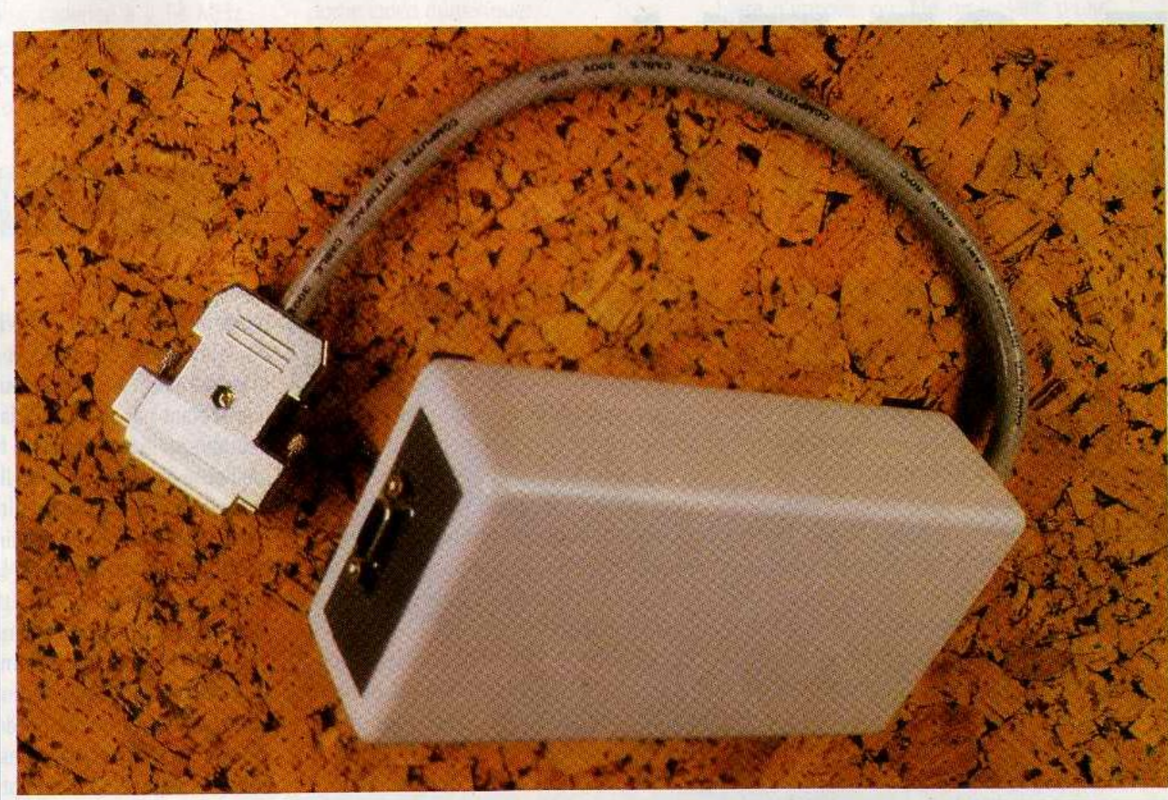
Tous ceux qui se posent problème devant une mise en page complexe avec un rendu papier de haute qualité peuvent se rejouir : AmigaTEX Version 3.0 est disponible en France chez Essonne Mailing. D'une très grande qualité typographique, on y trouve ligature, césure automatique, justification au 1/1000ème de point. Il permet comme nul autre l'écriture des formules mathématiques. Une programmation est possible au niveau des sommaires, des tables d'index, de la pagination, pour vous permettre de réaliser des étiquettes, du courrier personnalisé... Le texte se prépare sur un traitement de texte standard (ED, Cygnus...), puis est mis en forme sous AmigaTEX. Il sait générer tous les caractères spéciaux non prévus sur le clavier. De nombreux jeux de caractères (1 500 polices) sont disponibles, y compris l'alphabet grec. Il est par ailleurs possible de composer les siennes. Son affichage WYSIWYG offre une grande précision dans la mise en page. Les fichiers Amiga TEX peuvent être portés sur MAC ou PC. Un grand nombre de drivers sont disponibles, notamment Postscript, et il existe aussi un interpréteur Adobe. AmigaTEX est livré avec LaTEX (afficheur d'écran), Preview, SliTEX (base de données), BibTEX, Metafont... en tout 14 disquettes, et un manuel de 380 pages. Son prix avoisine les 1 590 F, et il vous faudra compter environ 800 F pour chaque pilote d'imprimante.

SECAM !!!

SATV présente un nouveau modèle de genlock GST Gold. Il accepte en entrée un signal Pal, Secam ou YC, et ressort du Secam. Le reste des performances reste identique au modèle Gold standard. Il fonctionne sur tout type d'Amiga, et permet enfin de pouvoir enregistrer vos images sur un magnétoscope au standard français. Son prix approche les 3 000 F.

L'ANTI-FLIC

Bus+ nous a encore déniché un machin qui ne sert pas à tout le monde, mais qui apporte à certains une solution inespérée. Ce coup-ci, il s'agit d'un "flicker-fixer" pouvant se connecter sur tout type d'Amiga, même, et surtout, sur les 500. Il se connecte sur la prise vidéo, et ne nécessite aucune alimentation supplémentaire. Il vous faudra utiliser un moniteur Multisync de type PC. A noter toutefois que ce flicker-fixer ne peut restituer que 16 couleurs, l'excluant évidemment de toutes les applications artistiques. Il sera par contre le bienvenu pour ceux qui s'affairent en PAO, CAO ou tous autres travaux ne demandant pas une gestion complète des couleurs. Deux versions sont disponibles, 50 et 65 Hz, la seconde étant nettement plus confortable.





Après une première annonce à Las Vegas en janvier dernier, le Commodore Dynamic Total Vision a été présenté officiellement en France lors d'une conférence de presse, le jeudi 30 mai 1991. Le CDTV est le précurseur d'une nouvelle génération de produits interactifs grand public, dont le marché devrait s'épanouir dans le courant de l'année prochaine.

Pour commencer, M. G. Fornay, Directeur général de Commodore France, a tenu à rappeler à l'assemblée la situation de Commodore au sein du marché international. Il occupe en effet la seconde position des constructeurs de micro-ordinateurs, après IBM, et la maison mère est cotée en Bourse. Le CDTV s'inscrit dans une politique de diffusion mondiale, autant au niveau du boîtier que dans les titres proposés. Commodore encourage d'ailleurs leur développement en proposant un partenariat, dans lequel il assure un financement minimum de fabrication, ainsi que la commercialisation du produit.

Le CDTV est la concrétisation d'un concept multimédia interactif, basé sur un CD-ROM, et géré par un micro-ordinateur, l'Amiga 500. Mais il n'a plus rien à voir avec un ordinateur, l'aspect informatique est transparent pour l'utilisateur. Pour lui, c'est un produit entièrement nouveau, qui constitue l'évolution logique de sa consommation courante en matière de produits audiovisuels.

Un certain scepticisme flottait dans l'assemblée, où l'on se demandait si le CDTV résisterait au CDI (le fameux compact-disc interactif dont on commence à beaucoup parler), et aux accords de certains grands constructeurs le concernant, tels que Sony, Philips et Matsushita. De plus, le CDTV n'est pas directement compatible avec le CDI, même si leur prix et leur fonctionnement sont voisins. Mais, comme le répondait M. Fornay aux questions acerbes de certains, Commodore n'est ni sourd ni aveugle, et serait même assez confiant. Le CDTV existe, il est disponible à l'heure actuelle, tandis que tout le monde parle du CDI, mais il n'est toujours pas sur le marché. Le lancement officiel du CDI est prévu pour octobre aux Etats-Unis, et devrait parvenir en France dans le courant de l'année 92. Il compte donc profiter d'une large implantation du CDTV avant la disponibilité du CDI, soutenu par le nombre de titres proposés au catalogue. Ainsi, la branche Amiga de Commodore, qui a toujours su faire preuve d'innovation, est prête à courir le risque d'ouvrir un marché complètement vierge avec le CDTV. Elle tient à respecter son rôle de pionnier, appuyé de toute manière par la branche PC très active qui assure le rythme de fond.

Une grande insistance s'est faite sur le multimédia, très en vogue actuellement. Il s'agit de la réunion autour d'un même support de différents médias, comme le texte, l'image, l'animation, et le son. Le multimédia est déjà très prisé par les entreprises, qui voient là un nouvel outil de communication interne comme externe, idéal pour appuyer une démonstration, et positif pour leur image de marque. Aujourd'hui, il semble indispensable de rendre accessible à un plus large public les potentialités de ce concept, dans des domaines d'applications différents, d'intérêt privé et familial.

L'interactivité vient renforcer les potentialités du multimédia. L'idée est de faire réagir l'utilisateur, qui n'est plus passif comme devant son poste de télévision. Il peut effectuer des choix, intervenir sur le déroulement d'un programme, entreprendre des recherches, etc., avec un support visuel et auditif de bonne qualité. Les premières applications se situent dans les secteurs de l'enseignement, de l'information, et des loisirs. L'utilisateur est intégralement pris en charge par la machine, mais il reste maître de son chemin dans les pistes préenregistrées.

La culture est une détente, où l'on réfléchit sans impression d'effort, on répond à des questions en se corrigeant soi-même. Les thèmes éducatifs sont agrémentés de graphismes, d'animations, qui captent l'attention de l'auditeur et favorisent l'assimilation. De plus, le rythme d'apprentissage propre à chacun est respecté. La grande capacité de stockage permet de traiter des ouvrages de type encyclopédique, dont l'exploitation dépend d'un choix de raisonnement. L'accès aux informations est plus rapide qu'avec un support papier, et son maniement est plus convivial que les gros volumes d'une bibliothèque. Quant aux jeux, ils s'agrémentent des nombreux graphismes supplémentaires, d'images digitalisées, de séquences d'animation et de musiques de qualité CD.

Du côté du look, le CDTV ressemble à un quelconque matériel hi-fi, destiné à être installé au salon, et non plus dans la pièce du savant fou sous la cage d'escalier. Il fonctionne sur un téléviseur ordinaire, peut également recevoir les chaînes de télévision courantes, et se télécommande à partir d'un gros fauteuil (ce dernier n'étant pas livré avec la machine). Il peut être relié à une chaîne hi-fi pour une meilleure qualité sonore. Il s'adresse à toute la famille, la diversité des titres permettant à chacun de satisfaire ses goûts : jeux d'aventure, d'arcade, la cuisine, le jardinage, le coloriage, la littérature... De plus, on peut définir la langue dans laquelle se dérouleront les commentaires.

Il est conçu de manière à être utilisé sans manuel. La notice est en fait un CD-ROM vous fournissant toutes les informations nécessaires concernant les manipulations de l'appareil. Le CD doit être glissé

LE CDTV

Par Anne Olivelli





dans un petit boîtier plastique, avant d'être inséré dans le lecteur. Il est livré avec une télécommande infrarouge, cinq titres, et le tiroir. Plusieurs accessoires peuvent venir se greffer autour du CDTV pour exploiter son potentiel informatique : un clavier, une souris, un lecteur externe, avec les disquettes WorkBench et Extra, et le manuel d'utilisation de l'Amiga. Il existe aussi un boîtier supplémentaire permettant de bénéficier des performances du CDTV sur un A500 (voir ST Mag du mois dernier, page 5). Son prix doit avoisiner les 4 000 F.

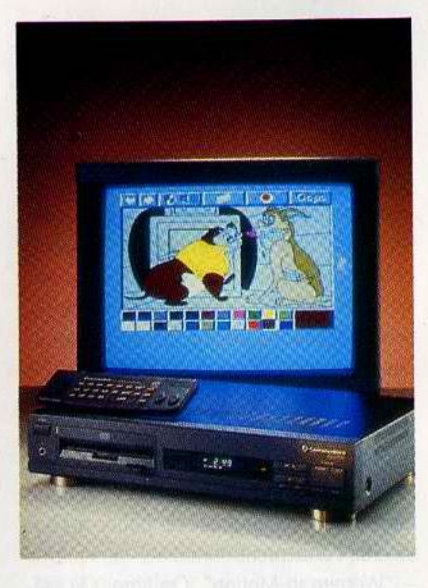
ET L'AMIGA, DANS TOUT ÇA

Il apparaît comme interface du CD-ROM. Le CD-ROM contient une grosse base de données, dont les éléments sont du texte, des images, des animations, et des sons. L'Amiga permet de gérer cette masse d'informations. Sur la face avant du CDTV, l'on peut insérer une carte mémoire RAM (maximum 64 ko), permettant de mémoriser la position actuelle de l'utilisateur. L'Amiga est équipé de 512 ko, permettant de stocker des préférences. L'on profite également de son processeur 68000 16/32 bits, cadencé à 7,14 MHz, d'un slot d'extension vidéo, et d'un slot d'extension SCSI. La mémoire vidéo peut s'étendre à 1 Mo maximum.

LE CD-ROM

Il s'agit d'un CD-ROM standard Sony ou Philips, d'une capacité d'environ 540 Mo, ce qui doit représenter à peu près 700 disquettes. Son temps d'accès varie de 0,5 à 0,8 seconde. Il fonctionne en Mode 1 et 2, permettant de lire à 153 ko/s, ou 2 Mo/s en mode Burst. Le CDTV peut également lire les CD-Audio, et les CD+G, le CD-Audio contenant des graphiques. Côté audio, on profite de 102 dB de rapport signal/bruit, et d'une bande passante de 20 à 20.000 Hz. La capacité maximum est de 28 heures.

La fréquence d'échantillonnage varie de 44 KHz à 6 KHz. Un double convertisseur D/A 16 bits, avec 64 niveaux d'atténuation, est disponible. Côté graphique, on dispose d'une définition de 512 lignes



en PAL, et de 400 lignes en NTSC. La palette s'étend jusqu'à 4 096 couleurs. Deux modes d'affichage sont proposés pour le texte, 80 ou 60 caractères sur 25 lignes.

Voici en vrac les connecteurs dont on dispose :

- Port série (RS232);
- Port parallèle (Centronic);
- Lecteur externe;
- MIDI in/out (indépendant du port Série);
- Connecteur clavier, joystick ou souris;
- Sortie vidéo RGB analogique (prise Péritel), pour relier un écran d'ordinateur;
- Sortie vidéo numérique;
- Sortie vidéo composite PAL (cinch);
- Entrée Y-C (prises mini-din) pour connecter une caméra ou un magnétoscope S-VHS et Hi-8;
- Sortie audio stéréo;
- Sortie casque stéréo.

Comme on peut le constater, le CDTV répond à une volonté de toucher une tranche de population plus large, celle qui jusque-là était encore réticente à l'informatique. Il offre donc un nouveau débouché au marché de la micro-informatique quelque peu essoufflé, en faisant peau neuve. Mais, même si on pouvait le considérer comme un produit hybride, une boîte noire contenant simplement un Amiga et un lecteur de CD, il s'agit bien d'un produit à part entière, et il n'est pas vendu en tant qu'ordinateur.

Le CDTV est distribué dans de nombreux points de vente à travers la France, comme la Fnac, Darty, Nasa... Son prix est de 6 990 F TTC. Le prix d'un CD doit varier entre 250 à 350 F TTC. On les trouve dans les rayons à côté des CD Audio. Voyons maintenant rapidement le "catalogue" des produits livrés avec la machine, ainsi que tous les autres, déjà disponibles ou à venir.

TITRES FOURNIS AVEC LE CDTV

- LTV ENGLISH (Jeriko) : vous avez séché les cours d'anglais, et à l'ouverture de l'Europe, vous voudriez quand même vous débrouiller pour commander une bière n'importe où. Un professeur, d'une patience inébranlable uniquement limitée à la coupure de courant, vous interrogera et vous répondra avec un accent irréprochable.
- CODE DE LA ROUTE : finis les cours de code le soir en sortant du boulot, les salles bondées et surchauffées, quand on







C.D.T.V.

arrive à trouver une chaise. Le code de la route à domicile vous permettra même de simuler un examen. Si vous avez déjà votre permis, profitez-en pour partir à la pêche pendant que les enfants s'y intéressent. Comme tous les autres, ce CD sera bientôt traduit et distribué de façon internationale. Bonjour la conduite en Angleterre...

– MUSIK MAKER : c'est un professeur de musique multi-instrument, qui vous permet aussi de jouer par-dessus une musique préenregistrée, ou carrément sur un CD audio.

– MIND RUN (CDTV Publishing) : c'est une récréation mathématique pour vous tester et chatouiller le cerveau, autour de différents thèmes : stress, mémoire visuelle, sons, réflexes, et logique.

– SIM CITY (Maxis) : la ville vous appartient, pour peu que vous arriviez à la créer. Ce jeu de "simulateur de maire" est une nouvelle version de celui que l'on connaissait déjà sur micro. On peut choisir entre plusieurs époques : Far West, Moyen Age, époque actuelle, ou le futur.

TITRES CD + G DISPONIBLES

Chris Isaac : "Silvertone".
Little Feat : "Representing" et "Hoy, Hoy".
Van Dyke Parks : "Tokyo Rose".
Bonnie Raitt : "Green Light" et "Nine Lives".
Lou Reed : "New York".
Woody Guthrie Tribute.
Alphaville : "Breathtaking Blue".
Fleetwood Mac : "Behind The Mask".
Emmylou Harris : "Pieces of the Sky".
Jimmy Hendrix : "Hits".
Gram Parsons.
Laura Branigan.
Ella Fitzgerald.
Flamin' Groovies.

TITRES DISPONIBLES AUX U.S.A.

Arts et Loisirs

"Gardenfax", de CDTV Publishing, regroupe quatre CD distincts, qui vous permettront d'avoir la main verte, quelle que soit le type de culture :

– "Indoor Plants" : pour l'entretien des plantes d'intérieur.

– "Garden Plants" : pour l'embellissement des jardins.

– "Fruits, Vegetables and Herbs" : pour la culture de plein air.

– "Trees, Shrubs, Roses, and Conifers" : pour tout connaître sur les arbres et arbustes.

– "Animated Coloring Book" (Gold Disk) : coloriage et dessin en plus de 60 couleurs, pour les plus petits de 3 à 8 ans.

– "Advanced Military System" (Dominion) : ou la technologie de pointe au service de l'armement.

– "Women in Motion" (On-Line) : la grâce de la silhouette féminine, vue par le photographe Eadward Muybridge.

– "Our House" (Context) : les objets quotidiens de l'Américain moyen à travers le temps.

Enseignement

– "A Bun for Barney" (Multimedia Corporation) : stimule la lecture chez les enfants de 3 à 6 ans.

– "Barney Bear Goes to School" (Free Spirit Software) : l'apprentissage de l'école pour les 2 à 6 ans.

– "Fun School 3" (Database Education Software) : une découverte des nombres, des mots, des formes, des couleurs, pour les enfants de 3 à 5 ans.

– "My Paint" (Saddleback Graphics) : un programme de dessin conçu spécialement pour les enfants de 3 à 9 ans.

– "North Polar Expedition" (Virgin Mastertronic) : une course de traîneaux à travers la banquise, où chaque membre du groupe doit assumer un rôle pour l'aboutissement des opérations.

La série "Discis Book" propose toute une gamme en anglais et en espagnol :

– "Thomas Snowsuit" : l'apprentissage du quotidien pour les enfants d'au moins 5 ans.

– "The Tale of Peter Rabbit" : les petits de 5 ans et plus retrouveront leur héros préféré dans de nouvelles aventures.

– "Cinderella" : Cendrillon revu et corrigé par Greg Gudurian, pour les enfants à partir de 6 ans.

– "The Paper Bag Princess" : un conte de fée contemporain, pour les 6 ans et plus.

– "Mud Puddle" : l'hygiène et la propreté enseignés aux enfants à partir de 6 ans.

– "Scaring Poems for Rotten Kids" : des poèmes pour les 8 ans et plus qui aiment se faire peur, peur du noir et des monstres, mais peurs plus actuelles comme les pluies acides et leurs retombées sur l'environnement.

Distraction

– "Battlechess" (Interplay) : jeu d'échecs.

– "Classic Board Games" (Merit Software) : jeux d'échecs, de dames, et de backgammon.

– "All Dogs Go To Heaven (Talking Electric Crayon)" (Merit Software) : livre de coloriage pour les enfants de 3 à 10 ans, qui raconte l'histoire du berger allemand Charlie B. Barkin.

– "Falcon" (Spectrum HoloByte / Mirror Soft) : simulation d'un F-16, avec 36 missions réparties sur trois phases de combat.

– "Pro Tennis Tour II" (Ubis Soft) : un simulateur de tennis, où l'on dispose de plusieurs modes d'entraînement, avant de participer aux plus grandes compétitions internationales.

– "Xenon 2 - Megablast" (Mirror Soft) : le célèbre jeu d'arcade des Bitmap Brothers.

– "Wrath of the Demon" (Ready Soft) : affrontez les caves humides, les châteaux et les temples avant de vaincre le démon lui-même.

– "Defender Of The Crown" (CDTV Publishing) : seul un preux chevalier peut sauver la couronne du roi Richard.

– "Spirit Of Excalibur" (Virgin Mastertronic) : vivez les aventures d'Arthur sur fond de musique wagnérienne.

– "Battlestorm" (Titus) : détruisez les vaisseaux ennemis des Kalomarian avant qu'ils ne dévastent l'Empire des Mondes.

– "Future Wars" (Interplay) : un combat sans merci à travers les temps, contre les monstres et les mutants qui menacent de détruire l'Humanité.

– "B.A.T - The Bureau Of Astral Troubleshooters" (Ubi Soft) : le sort de Terrapolis est entre vos mains.

– "Unreal" (Ubi Soft) : un jeu d'arcade.

– "Airwave Adventure - Flight Of The Cautious Condor" (Tiger Media) : une course contre la montre pour retrouver un tueur parmi les passagers du Condor...

– "Psycho Thriller - A CDTV Thriller" (On-Line) : affrontez la peur et les dangers, dans un univers étrange réalisé à partir de photos de vrais acteurs.

– "Sherlock Holmes, Consulting Detective" (Icom) : poursuivez le professeur Moriarty sur les pas de Sherlock Holmes, interrogez les témoins, surveillez les journaux...

– "Hound Of The Baskerville" (On-Line) : une aventure de Sherlock Holmes à l'époque actuelle.



– "Many Roads To Murder" (CDTV Publishing) : il y a de multiples façons de résoudre cette aventure mystérieuse, et chaque chemin est une histoire différente.
– "Murder Anyone ?" (CDVT Publishing) : qui a tué Derrick Reardon ? Personne, chacun des suspects a bien sûr un alibi...
– "Snoopy - The Case Of The Missing Blanket" (The Edge) : Snoopy joue les détectives pour retrouver la couverture égarée.

REFERENCES

Il s'agit de bases de données, disposant de nombreux systèmes de tri, de recherche, de référence, ou d'index. Elles sont agrémentées de multiples documents visuels (illustrations, animations, effets...) et sons (parole, bruitage, musique) :
– "The Complete Works of Shakespeare" (Animated Pixels) : accompagné d'estampes originales.
– "The Illustrated Holly Bible" (Animatde Pixels) : Ancien et Nouveau Testament.
– "World Vista Atlas" (Applied Optical Media) : il énonce des phrases types dans 50 langues différentes, joue des musiques locales...
– "The New Grolier Electronic Encyclopedia" (CDTV Publishing) : l'intégrale avec des tableaux, des cartes, des bruitages, etc.
– "The American Heritage Illustrated Encyclopedic Dictionary" (Xïpias) : plus de 180 000 articles.
– "Time Table of Science and Innovation" (Xïphias) : à la découverte de la science et des technologies, agrémenté de nombreuses animations, commentaires...
– "Time Table of Business, Politics and Media" (Xïphias) : l'Humanité en quête de pouvoir à travers les siècles, on y trouve aussi la guerre du Golfe.
– "New Basic Electronic Cookbook" (Xïphias) : recettes et conseils culinaires à savourer.
– "Dr Wellman, Family Health Advisor" (CDTV Publishing) : hygiène, soins de base, exercices, tous les secrets d'une bonne santé.

Voici donc de quoi "manger" pour le CDTV, et un encadré, normalement placé pas trop loin d'ici, devrait vous présenter les titres à venir.

LES TITRES A VENIR...

« La Révolution Française », en septembre 91.

ART ET LOISIRS

"Guiness CDTV disc of Records" .... CDTV Publishing
"Ninja High School Comix" .... Wright Enterprises
"Dinosaurs for Hire" .... Wright Enterprises

EDUCATION

Pre-School :
"Mickey's 1 2 3's" .... Disney Software
Primary :
"Fun School (5-7)" .... Database Education Software
"Fun School (over 7's)" .... Database Education Software
"Heather Hits Her First Home Run" .... Discis
"Moving Gives Me A Stomach Ache" .... Discis
"Tale of Benjamin Bunny" .... Discis
"A Long Hard Day on the Ranch" .... Discis

ENTERTAINMENT

Traditional :
"Blockbusters" .... Domark
"Trivial Pursuit" .... Domark
"Garfield" (uniquement en Europe) .... The Edge
Mystery :
"Angel of the City" .... Tiger Media
"Herewith the Clues" .... Domark
"Murder Off Miami" .... Domark
Strategy / Adventure :
"Bill and Ted's Excellent Adventure" .... Capstone
"Cardinal of the Kremlin" .... Capstone
"Dominion" .... Dominion
"Dungeon Master" .... FTL Games
"Indiana Jones and the Last Crusade" .... CDTV Publishing
"Loom" .... CDTV Publishing
"Secret of the Monkey Island" .... CDTV Publishing
"Terminator" .... Bethesda Software
Simulation :
"Air Traffic Controller" .... Logic Plus
"Basketball" .... Context
"Horse Racing" .... Context
"Indoor Sports" .... Context
"CDTV Sports Football" .... CDTV Publishing
"Jack Nicklaus Golf" .... Accolade
"Trump Castle" .... Capstone
"Wayne Gretzky Hockey" .... Bethesda Software
Arcade :
"Drakken" .... Infogrames
"Spy vs Spy" .... CDTV Publishing

MUSIQUE

"CDTV Disk Jockey" .... Sassenrath Research
"Musicolor" .... Virgin Mastertronic

REFERENCE

"American Vista Atlas" .... Applied Optical Media
"Living Book Series" .... Digigraphic
"Time Table of the Arts" .... Xiphias
"Family Drug and Poison Information System"
.... Northeast Louisiana University



N°54 PARAITRA LE 9 SEPTEMBRE

Vous y trouverez en particulier :

- **Le compte-rendu de la plus grande exposition consacrée au ST dans le monde, l'Atari-Messe de Düsseldorf.**
- **Une étude sur les dictionnaires orthographiques qui deviennent de plus en plus fréquents dans les traitements de texte.**
- **Le banc d'essai de Devpac TT.**
- **Un dossier complet sur les systèmes et outils de développement et de programmation.**
- **La description du protocole de communication inter-applications "Tube GEM".**
- **Le début d'une petite série sur la programmation des CPX (modules d'extension du nouveau panneau de contrôle).**
- **Une initiation au graphisme, avec l'étude de l'anti-aliasing et des tramages.**
- **Et toutes nos séries et rubriques habituelles, ainsi qu'un certain nombre de nouvelles.**

EDITEUR

PRESSIMAGE	Sarl de presse au capital de 2000 francs
SIEGE SOCIAL	210, rue du Fbg-St-Martin, 75010 PARIS

DIRECTION

PUBLICATION	Godefroy Giudicelli
GENERALE	Fabrice Thiré
REDACTION	Patrick André

REDACTION

CHEFS	Jacques Caron François Gabert
ADJOINT	Sébastien Mougey
COMITE DE REDACTION	François Paupert, Anne Ollivelli, Benoît Arribart, Yovan Matovik, Frédéric Mora, Rodolphe Czuba, Patrick Raynaud Thomas "Bonsaï" Conté,
LE PLUS EN RETARD	Rodolphe Czuba
SECRETAIRE	Françoise Germain
3615 STMAG	Mic Dax, STJC
ADRESSE	19, rue Hégésippe-Moreau, 75018 PARIS
TELEPHONE	+33 (1) 45 22 38 60
FAX	+33 (1) 45 22 70 31

ABONNEMENTS

ADRESSE	36, rue de Picpus, 75012 PARIS
BULLETINS	Un peu partout

FABRICATION

CHEF	Michel Lhopitault
DIRECTEUR ARTISTIQUE	Hervé Hadmar
MAQUETTISTE P.A.O.	Marie Faureau
REDACTEURS P.A.O.	Jean Minthe
PHOTOGRAVURE	G.Y.A, STRG, PREFIX
IMPRESSION	SNIL Aulnay-sous-bois

ADMINISTRATION

COMPTABILITE	Claudine Clément, Charles Convalot
VENTES	Olivier Lepotvin
C.PARITAIRE	78145

PUBLICITE

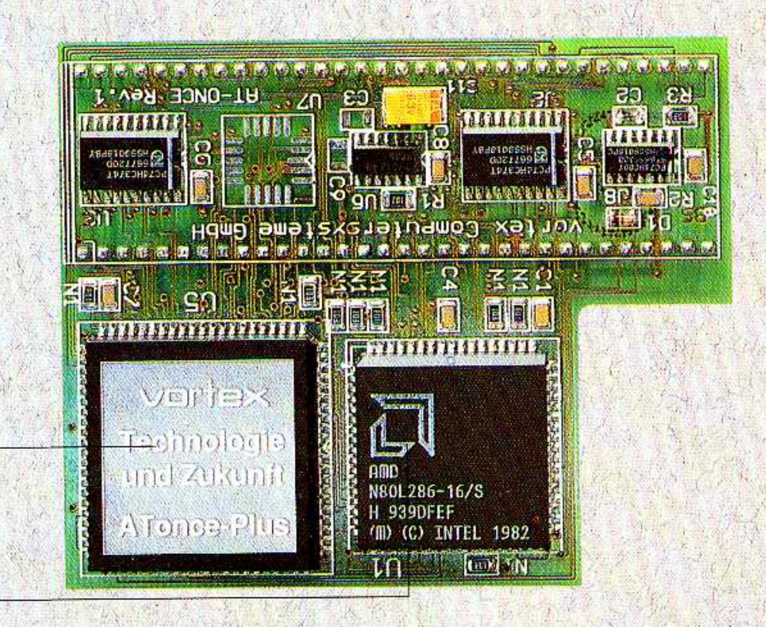
DIRECTION	Antoine Harmel
LA NAINE DU MOIS	Arthelaïs Harmel (tous nos vœux !)
CHEF	Véronique Perrin
GESTION	Jérôme Forneris
MEMBRE INSCRIT OJD	

VORTEX ATONCE-PLUS

EMULATEUR AT 16 MHZ POUR ATARI ST/ MEGA ST

2.200,- F

Prix conseillé TTC



GATE ARRAY DE VORTEX

Le Gate Array de vortex, l'émulation Chip Level de l'ATonce et l'AT-BIOS de l'ATonce confèrent à l'émulateur un degré élevé de compatibilité AT.

80286 CPU

ATonce-Plus de vortex se base sur le microprocesseur standard AT.

LE PLUS DE L'EMULATION AT 286

ATonce-Plus de vortex est l'émulateur AT idéal pour votre ordinateur Atari ST et Méga ST. ATonce-Plus de vortex supporte les disques durs, les lecteurs de disquettes, les extensions mémoire, le graphisme, le son, la souris, l'horloge et les interfaces. Naturellement ATonce-Plus de vortex émule les modes graphiques vidéos EGA / VGA monochrome (bien sûr dans les limites permises par l'Atari ST/ Méga ST), CGA, Olivetti, Hercules et Toshiba 3100. Avec le DOS- Font-Editor FontMaster de vortex on peut configurer l'ordinateur individuel. La platine en technologie CMS est enfichée directement dans le support du CPU 68000. L'installation est très simple à l'aide des adaptateurs spéciaux pour 1040 STE et Méga ST.

LES POINTS PLUS A SURVEILLER

- CPU 16 MHz 80286-16 Bit
- Platine CMS compacte à faible consommation avec Gate Array CMOS de vortex
- Indice Norton SI: 8.0
  Test MIPS:108 %

DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES REMARQUABLES DE VORTEX ATONCE-PLUS

- ATonce-Plus de vortex permet les émulations vidéos suivantes: EGA/ VGA graphiques monochrome (bien sûr dans les limites permises par l'Atari ST/ Méga ST), CGA, Hercules, Olivetti et Toshiba 3100
- Pour les Atari disposant de plus de 1 Mo de RAM, on peut utiliser la totalité des 704 Ko de mémoire DOS. Au delà de 1 Mo, on peut utiliser une mémoire étendue et/ou une mémoire d'extension; par exemple comme RAM disque ou comme mémoire programme supplémentaire (WINDOWS 3.0 en mode protégé)
- ATonce-Plus de vortex fonctionne en modes réel/ protégé sans restriction
- ATonce-Plus de vortex soutient les disques durs/disques durs amovibles, qui sont compatibles Atari et qui disposent d'un driver disque dur compatible AHDI3.X. Le DOS peut être chargé directement
- Intégration complète du lecteur de disquette 3.5" au format 1.4 Mo et des lecteurs de disquette 3.5"/ 5.25" au format 720 Ko/ 360 Ko
- L'accessoire HyperSwitch de vortex permet de commuter instantanément entre Atari/ TOS et ATonce/ DOS. On peut installer sur l'Atari jusqu'à huit ordinateurs ST logiques
- La souris Atari est disponible, sous DOS, comme une souris série Microsoft. (COM1 ou COM2)
- L'interface parallèle est émulée, sous DOS, en mode LPT1
- ATonce-Plus de vortex supporte le son, l'horloge, la RAM CMOS et la laser Atari SLM 804
- Toutes les versions MSDOS de 3.2 à 4.01 ont été testées avec succès
- A l'aide des adaptateurs spéciaux pour 1040 STE et Méga ST, on peut installer ATonce-Plus sans le souder. Le signal 16 MHz est prélevé sur une broche du "shifter"
- ATonce-Plus de vortex est accompagné à la livraison d'un manuel détaillé en français et d'une disquette 3.5" Atari qui contient les logiciels d'installation et d'émulation. (aucun DOS)
- **Revendeurs contactez-nous !**
- **Pour toute demande relative à un problème technique ou à nos produits, veuillez téléphoner à Compuserve - Mailbox # 100016, 2545. Pour connaitre votre revendeur le plus proche, appelez nous !**



VORTEX COMPUTERSYSTEME GMBH . FALTERSTRASSE 51 - 53 . D-7101 FLEIN . TEL +49-7131-59720 FAX +49-7131-55063